

Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны,
чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ МЧС РОССИИ
по мониторингу и прогнозированию чрезвычайных ситуаций
природного и техногенного характера

Москва, 2024

Методические рекомендации МЧС России по мониторингу и прогнозированию чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера

Методические рекомендации МЧС России по мониторингу и прогнозированию чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера (далее – Методические рекомендации) отражают методические вопросы прогнозирования чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера и содержат основы организации взаимодействия субъектов прогнозирования и порядок действий территориальных и функциональных подсистем единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (далее – РСЧС) по прогнозированию ЧС на различных уровнях управления и режимах их деятельности.

Методические рекомендации предназначены для территориальных подразделений МЧС России, осуществляющих деятельность в области мониторинга, лабораторного контроля и прогнозирования чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, и основываются на материалах научных исследований и положениях нормативных правовых и нормативно-технических документов в области мониторинга и прогнозирования чрезвычайных ситуаций.

Методические рекомендации разработаны под редакцией кандидата военных наук, старшего научного сотрудника ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ) МЧС России Моськина К.Д.

В подготовке Методических рекомендаций принял участие коллектив авторов ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ) МЧС России: Акимов В.А., Прус Ю.В., Рожко О.И., Барышев М.Е., Сергеев А.Н., Бац Е.А. Гордиенко А.Н., Петрученко А.И., Сериков В.В.

ОГЛАВЛЕНИЕ

I. Общие положения.....	5
1.1. Предназначение и область применения	5
1.2. Цель, задачи мониторинга и прогнозирования в интересах защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций	5
1.3. Уровни, сроки и режимы прогнозирования.....	6
1.4. Объекты прогнозирования.....	7
1.5. Предназначение прогноза на различных уровнях	7
II. ОРГАНИЗАЦИЯ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ СУБЪЕКТОВ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ЧС В МЧС РОССИИ	8
2.1. Порядок представления прогностической информации	12
2.2. Периодичность представления информации	13
III. ИНФОРМАЦИОННОЕ И МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ	14
3.1. Информационное обеспечение прогнозирования чрезвычайных ситуаций.....	14
3.2. Формирование банка исходных данных	15
3.3. Нормативное правовое обеспечение прогнозирования ЧС.....	16
3.4. Мониторинг и прогнозирование чрезвычайных ситуаций природного характера	16
3.4.1. Ранжирование чрезвычайных ситуаций природного характера по степени их катастрофичности	16
3.4.2. Опасные эндогенные геофизические явления	18
3.4.3. Опасные экзогенные геологические явления	21
3.4.4. Опасные метеорологические явления.....	26
3.4.5. Опасные гидрологические явления	28
3.4.6. Опасные морские гидрометеорологические явления	29
3.4.7. Природные пожары.....	30
3.5. Мониторинг и прогнозирование чрезвычайных ситуаций техногенного характера	32
3.5.1. Ранжирование чрезвычайных ситуаций техногенного характера по степени их катастрофичности	34
3.5.2. Системы электроснабжения	36
3.5.3. Магистральный трубопроводный транспорт.....	36
3.5.4. Системы водоснабжения и очистных сооружений	37
3.5.5. Системы жилищно-коммунального хозяйства	38
3.5.6. Железнодорожные коммуникации.....	39
3.5.7. Автомобильные коммуникации	40
3.5.8. Водные транспортные коммуникации	41
3.5.9. Состояние жилых и административных зданий	42
3.5.10. Химически опасные объекты.....	42

3.5.11. Гидротехнические сооружения	43
IV. МЕТОДИКА РАЗРАБОТКИ ПРОГНОЗНОЙ ИНФОРМАЦИИ РАЗЛИЧНОЙ ЗАБЛАГОВРЕМЕННОСТИ	45
4.1. Детализация прогноза	45
4.2. Методика разработки долгосрочного прогноза на год.....	
4.3. Методика разработки долгосрочных прогнозов циклических чрезвычайных ситуаций..	47
4.4. Методика разработки среднесрочного прогноза ЧС	57
4.5. Методика разработки краткосрочного недельного прогноза ЧС	62
4.6. Методика составления и представления оперативного ежедневного прогноза ЧС	69
4.7. Методика составления и представления экстренного предупреждения (прогноз на период менее 24 часов)	82
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	89
Приложение 1.....	92
Приложение 2.....	98
Приложение 3.....	112
Приложение 4.....	119
Приложение 5.....	135
Приложение 6.....	156
Приложение 7.....	160
Приложение 8.....	164

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Предназначение и область применения

Настоящие Методические рекомендации предназначены для территориальных подразделений МЧС России, а также специалистов организаций и учреждений, занимающихся прогнозированием ЧС и планированием мероприятий по повышению эффективности защиты населения, производственного персонала и территорий от воздействия поражающих факторов при авариях, катастрофах и стихийных бедствиях.

Целью разработки Методических рекомендаций является создание единой методической системы прогноза и оценки складывающейся обстановки на территориях Российской Федерации при возникновении (угрозе возникновения) ЧС, обмена информацией, своевременного осуществления целенаправленных мер по предупреждению возможных ЧС и разработки современной нормативной и методической базы прогнозирования ЧС.

1.2. Цель, задачи мониторинга и прогнозирования в интересах защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций

Целью мониторинга и прогнозирования ЧС является заблаговременное получение качественной и количественной информации о возможном времени и месте природных и техногенных ЧС, характере и степени связанных с ними опасностей для населения и территорий и оценка возможных социально-экономических последствий ЧС.

Для достижения данной цели при прогнозировании ЧС решаются следующие основные задачи:

- выявление и идентификация потенциально опасных зон с возможными источниками ЧС природного, техногенного и иного характера;

- разработка возможных вариантов возникновения и развития ЧС (сценариев ЧС), моделирование развития ЧС;

- оценка вероятности (частоты) возникновения ЧС по различным сценариям;

- прогнозирование обстановки (инженерной, пожарной, радиационной, химической, биологической, медицинской и др.) в районе возможной ЧС с целью планирования контрмер и необходимых сил и средств для проведения защитных мероприятий, ликвидации ЧС;

прогнозирование и оценка возможных социально-экономических и экологических последствий (потери, ущерб);
оценка параметров (показателей) риска и построение карт (полей) риска.

1.3. Уровни, сроки и режимы прогнозирования

В соответствии с уровнями управления прогнозирование ЧС осуществляется на территориальном, региональном и федеральном уровнях в пределах юрисдикции соответствующих органов управления и организаций.

По длительности периода времени, на который распространяется прогноз, прогнозирование ЧС подразделяется на пять типов:

- долгосрочное;
- среднесрочное;
- краткосрочное;
- оперативное;
- экстренное.

Конкретные сроки разрабатываемых прогнозов зависят от типа (специфики) прогнозируемой ЧС, а по порядку величины примерно соответствуют для:

- долгосрочного прогноза – год (сезон),
- среднесрочного – месяц,
- краткосрочного – неделя,
- оперативного – сутки,
- экстренного – часы.

Деятельность Единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС) и ее организационных структур по прогнозированию ЧС осуществляется в трех режимах:

в режиме повседневной деятельности: на соответствующем уровне решаются все задачи прогнозирования, связанные с предупреждением и подготовкой к ликвидации всех возможных ЧС;

в режиме повышенной готовности: вводится при непосредственной угрозе возникновения конкретной ЧС и целью прогнозирования ЧС в этом режиме является получение уточненного прогноза характера и масштабов последствий предполагаемой природной или техногенной ЧС с использованием имеющихся реальных данных об источнике ЧС, условиях развития ЧС, имеющихся в распоряжении силах и средствах для предотвращения или смягчения тяжести последствий ЧС;

в режиме ЧС: целью прогнозирования в режиме ЧС является получение опережающего прогноза развития ЧС для поддержки принятия решений на

проведение мероприятий по защите населения и территорий от ЧС и ликвидации ЧС.

1.4. Объекты прогнозирования

В соответствии с предназначением и областью применения настоящих Методических рекомендаций объектами прогнозирования являются ЧС как совокупности взаимосвязанных характеристик их источников (объектов, явлений и процессов), параметров их возникновения, развития связанных с ними опасностей для населения и территорий и последствий ЧС.

По характеру лежащих в основе ЧС явлений и процессов, особенностям их проявлений чрезвычайные ситуации разделяются на два класса: техногенного и природного характера, представленных в приказе МЧС России от 05.07.2021 № 429 «Об установлении критериев информации о чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера».

В соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 21.05.2007 № 304 «О классификации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» и приказом МЧС России от 05.07.2021 № 429 «Об установлении критериев информации о чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера» ЧС классифицируются в зависимости от количества людей, пострадавших в этих ситуациях, людей, у которых нарушены условия жизнедеятельности, размера материального ущерба, а также границы зон распространения поражающих факторов ЧС, и подразделяются на локальные, территориальные, региональные и федеральные.

При выборе критериев и показателей потенциальной опасности в первую очередь рассматривается возможная опасность самих объектов, как источников ЧС. После этого проводится оценка возможных влияний на объекты ЧС природного характера.

1.5. Предназначение прогноза на различных уровнях

На *территориальном уровне* (объект экономики, населенный пункт, район, город и т.д.) производится прогнозирование всех возможных на данной территории ЧС природного и техногенного характера независимо от их масштаба и возможных последствий.

На *региональном и федеральном уровнях* производится прогнозирование тех возможных ЧС, предупреждение и ликвидация которых не могут быть осуществлены без привлечения сил и средств, находящихся в ведении региональных органов РСЧС, органов исполнительной власти субъектов РФ и федеральных органов исполнительной власти.

II. ОРГАНИЗАЦИЯ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ СУБЪЕКТОВ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ЧС В МЧС РОССИИ

Порядок действий территориальных и функциональных подсистем РСЧС по прогнозированию ЧС на различных уровнях управления и режимах деятельности определяется:

действующим законодательством Российской Федерации;

директивными и нормативными актами Правительства Российской Федерации;

директивами, приказами, указаниями, методическими разработками МЧС России, других министерств и ведомств Российской Федерации;

нормативными правовыми актами и инструкциями органов местного самоуправления, КЧС и ПБ, объектовых служб по предупреждению и ликвидации ЧС.

Основными задачами деятельности органов управления территориальной и функциональной подсистем РСЧС по мониторингу и прогнозированию ЧС являются:

организация и осуществление мониторинга и прогнозирования ЧС природного, техногенного и другого характера;

выработка оперативного (ежедневного), среднесрочного, краткосрочного, сезонного и долгосрочного прогнозов возникновения ЧС и доведения их до заинтересованных органов управления;

выработка на основе данных прогнозов рекомендаций по управлению рисками ЧС, их предупреждению и ликвидации;

оценка эффективности реализации комплекса мер, направленных на предупреждение и ликвидацию ЧС;

обеспечение готовности сил и средств, предназначенных для осуществления мониторинга и прогнозирования ЧС.

В целях обеспечения функционирования органов управления РСЧС и гражданской обороны, управления их силами и средствами, а также организации своевременного информирования и оповещения населения об угрозе и возникновении ЧС, в том числе в местах массового пребывания людей, создано **Главное управление «Национальный центр управления в кризисных ситуациях» МЧС России** (далее – ГУ НЦУКС МЧС России), которое является органом повседневного управления РСЧС.

В соответствии с Положением, утвержденным приказом МЧС России от 14 декабря 2020 г. № 950, Главное управление НЦУКС МЧС России в области мониторинга и прогнозирования ЧС осуществляет следующие основные виды деятельности:

сбор, обработку и доведение информации в области пожарной безопасности, защиты населения и территорий от ЧС природного и техногенного характера между федеральными органами исполнительной власти Российской Федерации, органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации;

обеспечение в соответствии с международными договорами Российской Федерации обмена оперативной информацией с чрезвычайными службами иностранных государств, а также кризисными и координационными центрами профильных международных организаций в целях своевременной оценки масштабов ЧС на территории Российской Федерации и за рубежом;

своевременное оповещение и информирование населения о ЧС в местах массового пребывания людей, а также об опасностях, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий на территории Российской Федерации;

обеспечение работы средств видеоконференцсвязи и оповещения в ходе предупреждения и ликвидации ЧС;

организация взаимодействия с органами повседневного управления РСЧС;

обеспечение эксплуатации системы космического мониторинга ЧС, осуществление приема, обработки и распространения информации, полученной с КА ДЗЗ (космических аппаратов дистанционного зондирования Земли), в рамках информационного обеспечения органов управления РСЧС и гражданской обороны;

предоставление информационных ресурсов, технологических, технических и других средств информационных систем для обеспечения функционирования Единой государственной системы информации об обстановке в Мировом океане (ЕСИМО);

выполнение справочно-аналитической, информационной, методической и исследовательской работы по совершенствованию методов ведения и актуализации соответствующих автоматизированных баз данных, способов предоставления информации из них, внедрению инновационных технологий информирования, оповещения и подготовки населения к действиям при пожарах, в области гражданской обороны, в условиях ЧС и террористических акций.

В соответствии с Уставом, утвержденным приказом МЧС России от 11.01.2022 г. № 3, **ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ)** в области мониторинга и прогнозирования ЧС осуществляет следующие основные виды деятельности:

мониторинг природных и техногенных источников ЧС и их последствий; прогнозирование возникновения ЧС;

создание специализированных геоинформационных систем, ведение банка данных ЧС;

обеспечение оперативными, среднесрочными, краткосрочными и долгосрочными прогнозами ЧС федеральные органы исполнительной власти Российской Федерации, центральный аппарат и территориальные органы МЧС России;

методическое руководство и координация деятельности СМП ЧС с целью повышения эффективности её работы в части, касающейся выполнения справочно-аналитической, информационной, методической и исследовательской работ по совершенствованию методов и механизмов прогнозирования ЧС;

информационное и экспертно-аналитическое обеспечение ГУ НЦУКС МЧС России.

В субъектах Российской Федерации деятельность по мониторингу и прогнозированию ЧС организуют и осуществляют **территориальные подразделения** (отделения и отделы) **главных управлений МЧС России** по субъектам Российской Федерации, органы исполнительной власти субъектов РФ, органы местного самоуправления и организации (учреждения).

Органы исполнительной власти в целях мониторинга и прогнозирования ЧС организуют:

формирование комплексной системы мониторинга и прогнозирования ЧС и обеспечение ее функционирования, в том числе в рамках КСБЖ (комплексная система безопасности жизнедеятельности);

подготовку и представление в МЧС России научно-аналитической и прогностической информации для краткосрочных, среднесрочных и долгосрочных прогнозов в качестве исходных данных для прогнозирования возникновения и развития ЧС;

взаимодействие с органами местного самоуправления и организациями (учреждениями) по вопросам организации и осуществления мониторинга и прогнозирования ЧС;

сбор, хранение, аналитическую обработку и формирование информационных ресурсов о прогнозируемых и возникших ЧС и их масштабах на соответствующих территориях.

Основными задачами территориальных подразделений мониторинга и прогнозирования ЧС являются:

сбор, анализ и представление в МЧС России (ГУ НЦУКС МЧС России, ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ)), другим органам управления и организациям) информации о потенциальных источниках ЧС и рисках возникновения ЧС на территории субъекта и федерального округа;

прогнозирование возможного риска возникновения ЧС на основе оперативной фактической и прогностической информации, поступающей от органов исполнительной власти субъектов РФ, органов местного самоуправления и организаций;

разработка сценариев развития ЧС;

организация информационного обмена и координация деятельности с субъектовыми подразделениями мониторинга и прогнозирования ЧС;

создание, поддержание и развитие банка данных о ЧС, геоинформационных систем и других информационных продуктов;

информационное обеспечение управления и контроля в области предупреждения и ликвидации ЧС.

Главные управления МЧС России по субъектам Российской Федерации (далее – ГУ МЧС России) в области мониторинга и прогнозирования ЧС организуют:

мониторинг, лабораторный контроль и прогнозирование ЧС природного, техногенного и другого характера;

координацию деятельности по организации и осуществлению мониторинга и прогнозирования ЧС в органах местного самоуправления и в организациях (учреждениях);

согласование методических и нормативно-технических документов органов местного самоуправления и организаций по вопросам осуществления мониторинга и прогнозирования ЧС;

обеспечение с участием органов местного самоуправления совместимости информационных систем и баз данных о состоянии защиты населения и территорий от ЧС, а также создание условия для формирования и защиты государственных информационных ресурсов в этой сфере;

заключение соглашений (регламентов) по обмену информацией, касающейся мониторинга и прогнозирования ЧС.

Деятельность в области мониторинга и прогнозирования ЧС в ГУ МЧС России организует управление гражданской обороны и защиты населения.

ЦУКС ГУ МЧС России является органом повседневного управления ГУ МЧС России и осуществляет следующие виды деятельности в области мониторинга и прогнозирования ЧС:

организация мониторинга обстановки в районах возможных ЧС и местах массового пребывания населения;

осуществление сбора и обработки информации о ЧС, представляемой территориальными органами федеральных органов исполнительной власти, органами исполнительной власти субъекта РФ и организациями;

разработка моделей возникновения и развития ЧС;

доведение прогнозной обстановки до соответствующих органов управления территориальной подсистемы РСЧС;

работу с информационно-справочной системой субъекта РФ;

выполнение справочно-аналитической, информационной, методической исследовательской работы по совершенствованию способов предоставления информации, внедрению инновационных технологий информирования в области гражданской обороны и защиты от ЧС;

обеспечение информирования населения о прогнозируемых и возникших чрезвычайных ситуациях, принимаемых мерах по обеспечению безопасности населения.

В органах местного самоуправления координацию деятельности в области мониторинга и прогнозирования обеспечивают единые дежурно-диспетчерские службы муниципальных образований, а в организациях – дежурно-диспетчерские службы организаций.

2.1. Порядок представления прогностической информации

Методические рекомендации определяют организацию взаимодействия между ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ), Главными управлениями МЧС России по субъектам Российской Федерации, осуществляющими координацию деятельности в пределах соответствующих федеральных округов (далее – ГГУ МЧС России), отделениями прогнозирования чрезвычайных ситуаций управлений гражданской обороны и защиты населения Главных управлений МЧС России по субъектам Российской Федерации и отделами мониторинга, моделирования и организации проведения превентивных мероприятий центра управления в кризисных ситуациях ЦУКС ГУ МЧС России по субъектам Российской Федерации.

Под взаимодействием понимается информационный обмен по вопросам мониторинга и прогнозирования ЧС природного и техногенного характера.

В рамках информационного взаимодействия по вопросам мониторинга и прогнозирования ЧС природного и техногенного характера все виды прогнозов, разрабатываемые ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ) для территории Российской Федерации с детализацией до уровня субъекта Федерации, направляются во все главные управления МЧС России по субъектам Российской Федерации. Доведение прогнозов до главных управлений МЧС России по субъектам Российской Федерации осуществляется в целях обеспечения заблаговременной организации предупредительных мероприятий при угрозе возникновения ЧС, смягчения последствий и минимизации ущерба от ЧС.

Взаимодействие между ГГУ МЧС России, ГУ МЧС России и ЦУКС ГУ МЧС России предусматривает:

взаимообмен данными мониторинга и прогноза ЧС;

представление прогнозов в согласованные сроки.

Прогнозы различной заблаговременности представляются в вероятностном виде по уровням ЧС в соответствии с приказом МЧС России от 05.07.2021 № 429 «Об установлении критериев информации о чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера».

2.2. Периодичность представления информации

В рамках информационного взаимодействия все виды прогнозов, разрабатываемые ГГУ МЧС России и ГУ МЧС России, представляются в ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ) установленным порядком в соответствии с приказом МЧС России от 31.12.2002 г. № 632 «Об утверждении Порядка подготовки, предоставления прогнозной информации и организации реагирования на прогнозы чрезвычайных ситуаций».

Подготовка и представление прогнозов ЧС осуществляется на федеральном, региональном и территориальном уровнях.

Подготовку и представление прогнозов ЧС на федеральном уровне осуществляет ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ) по пяти периодам:

на год – долгосрочный прогноз ЧС;

на сезон – долгосрочный прогноз циклических ЧС;

на месяц – среднесрочный прогноз ЧС;

на неделю – краткосрочный недельный прогноз ЧС;

на сутки – оперативный ежедневный прогноз ЧС.

ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ) представляет прогнозы ЧС по утвержденной форме в следующие сроки:

до 25 декабря текущего года – долгосрочный прогноз ЧС;

до 10 октября – долгосрочный прогноз циклических ЧС на осенне-зимний период;

до 20 марта – долгосрочный прогноз циклических ЧС, обусловленных весенним снеготаянием;

до 10 апреля – долгосрочный прогноз циклических ЧС, обусловленных природными пожарами;

до 30 числа каждого месяца – среднесрочный прогноз ЧС на месяц;

каждую пятницу к 9.00 – краткосрочный недельный прогноз ЧС;

ежедневно к 18.00 – оперативный ежедневный прогноз ЧС на следующие сутки.

В целях мониторинга, контроля и заблаговременного предупреждения о возможных ЧС в паводкоопасные периоды и пожароопасные сезоны ФГБУ

ВНИИ ГОЧС (ФЦ) представляет следующие виды прогнозов ЧС в установленные сроки:

бюллетень гидрологической обстановки на территории Российской Федерации по состоянию на текущие сутки – ежедневно к 18.00 с 20 марта текущего года;

бюллетень пожароопасной обстановки на территории Российской Федерации по состоянию на текущие сутки – ежедневно к 18.00 с 10 апреля текущего года.

Подготовку и представление прогнозов ЧС на региональном осуществляют ГГУ МЧС России, на территориальном – ГУ МЧС России. ГГУ МЧС России после сбора, анализа и обобщения поступившей прогностической информации от подведомственных ГУ МЧС России представляются в ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ):

1. Информация для формирования прогнозов ЧС в следующие сроки:

до 15 декабря текущего года – для долгосрочного прогноза ЧС;

до 1 октября – для долгосрочного прогноза циклических ЧС на осенне-зимний период;

до 10 марта – для долгосрочного прогноза циклических ЧС, обусловленных весенним снеготаянием;

до 1 апреля – для долгосрочного прогноза циклических ЧС, обусловленных природными пожарами;

до 25 числа каждого месяца – для среднесрочного прогноза ЧС на месяц;

краткосрочный недельный прогноз ЧС – каждый четверг к 14.00 час;

оперативный ежедневный прогноз ЧС – ежедневно к 14.00;

экстренное предупреждение – представляется немедленно после получения исходной информации и составления его текста.

Порядок представления исходной информации и прогнозов ЧС ГУ МЧС России в ГГУ МЧС России устанавливается ГГУ МЧС России.

Подготовка и представление прогнозов осуществляются в режимах повседневной деятельности, повышенной готовности, чрезвычайной ситуации.

III. ИНФОРМАЦИОННОЕ И МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

3.1. Информационное обеспечение прогнозирования чрезвычайных ситуаций

В основе информационного обеспечения различных служб и органов управления по прогнозированию ЧС лежат требования, изложенные в «Положении о Единой государственной системе предупреждения и ликвидации

ЧС» и положениях о функциональных подсистемах РСЧС по своевременному доведению прогнозной информации до местных органов власти и управления, заинтересованных организаций и населения в районах ожидаемых аварий, катастроф и стихийных бедствий.

Основным источником информационного обеспечения прогнозирования ЧС являются:

федеральные органы исполнительной власти Российской Федерации и государственные корпорации Российской Федерации, осуществляющие деятельность в области мониторинга и прогнозирования природных и техногенных источников ЧС;

статистические данные о ЧС, имевших место в стране и за рубежом, специальная литература;

данные мониторинга состояния окружающей природной среды и ПОО в регионах;

экстраполяция тенденций процессов, закономерности развития которых в прошлом и настоящем достаточно хорошо известны;

модели исследуемых процессов, отображающие ожидаемые вероятные условия их развития.

В состав информационного обеспечения прогнозирования ЧС должны входить:

значения численных характеристик ЧС природного и техногенного характера, имевших место в прошлом и систематизированных в соответствующих материалах и документах об авариях, катастрофах и стихийных бедствиях;

значения количественных и качественных характеристик, которые необходимы для изучения состояния потенциально опасных объектов (разрушение, разгерметизация, возгорание, потеря работоспособности и др.);

значения количественных характеристик, которые необходимы для предсказания (моделирования) процессов развития ЧС (имеются в виду физические, химические, механические и другие явления при авариях, катастрофах и стихийных бедствиях, не предусмотренные технологией для нормального режима функционирования ПОО);

сведения статистического характера об эффективности средств и способов предупреждения ЧС, повышения надежности функционирования ПОО, защиты населения и территорий.

3.2. Формирование банка исходных данных

Формирование банка исходных данных для прогнозирования ЧС проводится с целью обеспечения унификации и автоматизации количественной

и качественной оценки параметров поражающих факторов источников ЧС; последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий в динамике их развития; решения задач по ограничению ущерба и защите персонала и населения в последовательности, упорядоченной по времени, методам и средствам реализации планируемых инженерно-технических, экономических и организационных мероприятий, а также решения задач по оценке риска возникновения ЧС.

Ведение, накопление и формирования банка исходных данных об имевших место или происходящих на территории России ЧС природного и техногенного характера, а также о потенциально опасных объектах и опасных природных явлениях ведутся в территориальных подразделениях МЧС России, а также организаций и учреждений, занимающихся прогнозированием ЧС.

Исходные данные детализируются в соответствии со структурой алгоритма поиска наилучшего варианта (сценария) прогнозного решения по принятию защитных мер и ликвидации последствий ЧС.

Исходные данные для прогнозирования должны позволять оценивать вероятность наступления ожидаемого события (аварии, катастрофы, стихийного бедствия), степень риска поражения персонала и населения в зависимости от упреждения начала инициирования и последующего развития.

Поскольку информация об авариях, катастрофах и стихийных бедствиях является объемной и многообразной по своим инженерно-техническим, физико-химическим, биологическим, физико-географическим и другим характеристикам, то наиболее целесообразной формой представления данных для прогнозирования следует рассматривать компьютерные базы данных и геоинформационные системы.

3.3. Нормативное правовое обеспечение прогнозирования ЧС

В Приложении 1 приведен систематизированный перечень нормативных правовых, руководящих, нормативно-технических и информационных документов по прогнозированию ЧС природного и техногенного характера в Российской Федерации.

3.4. Мониторинг и прогнозирование чрезвычайных ситуаций природного характера

3.4.1. Ранжирование чрезвычайных ситуаций природного характера по степени их катастрофичности

Согласно ГОСТ Р 22.0.03 – 2020 «Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Природные чрезвычайные ситуации. Термины и определения.»

источниками природных ЧС являются опасные природные явления и процессы, к которым относятся:

опасные геологические явления и процессы (землетрясение, вулкан, обвал, оползень, карст);

опасные гидрологические явления и процессы (наводнение, цунами, сель, лавина);

опасные метеорологические явления и процессы (сильный ветер, вихрь, ураган, циклон, тайфун, шторм, смерч, шквал, продолжительный дождь, гроза, ливень, град, сильный снегопад, ледяной дождь, гололед, сильная метель, туман, пыльная буря, волны тепла или холода, суховей, засуха);

космические опасности (астероидно-кометная опасность, космическая погода, космический мусор);

природные пожары (лесной пожар, степной пожар, торфяной пожар).

Для выделения коэффициента катастрофичности для рассматриваемой территории (района, населенного пункта, региона и т.д.) необходимо исходить из ранжирования статистических данных о произошедших природных ЧС по годам за период с 2010 года по настоящее время.

В качестве такого показателя предложен коэффициент катастрофичности – KK , рассчитанный по формуле:

$$KK = \frac{(3K_1 + 2K_2 + 1K_3)}{K}$$

где:

KK – количественный показатель, который определяет подверженность рассматриваемой территории конкретной чрезвычайной ситуации (с учетом места типа чрезвычайных ситуаций KK изменяется от 0 (наименьшая катастрофичность) до 3 (наибольшая катастрофичность));

K_1, K_2, K_3 – количество первых, вторых и третьих мест для конкретного типа ЧС, выделенных исходя из статистических данных по количеству погибших и пострадавших в них людей для рассматриваемой территории;

K – анализируемый период (количество лет).

Показатели первых, вторых и третьих мест при расчете коэффициента катастрофичности для определенной чрезвычайной ситуации предлагается рассчитывать по следующим критериям:

K_1 – сумма первых мест, которые занимает чрезвычайная ситуация в разрезе рассматриваемого временного промежутка по количеству погибших и пострадавших, отдавая приоритет погибшим;

K_2 – сумма вторых мест, которые занимает чрезвычайная ситуация в разрезе года за анализируемый период по количеству погибших и пострадавших, отдавая приоритет погибшим;

K_3 – сумма третьих мест, которые занимает чрезвычайная ситуация в разрезе года за анализируемый период по количеству погибших и пострадавших, отдавая приоритет погибшим.

Выделение коэффициента катастрофичности как показателя подверженности рассматриваемой территории к конкретной чрезвычайной ситуации необходимо для разработки состава плановых мероприятий, направленных на предупреждение и ликвидацию последствий природных чрезвычайных ситуаций.

3.4.2. Опасные эндогенные геофизические явления

К опасным геофизическим явлениям относятся землетрясения и извержения вулканов. Анализ закономерностей современных проявлений вулканизма и сейсмичности показывает, что в основе мониторинга и прогнозирования землетрясений и извержений вулканов лежит комплексный подход, учитывающий взаимосвязь тектонических вертикальных и горизонтальных движений литосферы и ее составляющих между собой, а также с процессами в гидросфере, атмосфере и космосе. Следовательно, только комплексный и объективный подход к проблеме изучения современной геодинамики позволит с наименьшими искажениями реальной картины взглянуть на процессы, происходящие на нашей планете, определить роль и место каждого из них в общей системе современной тектонической активности.

В этой связи особенностями мониторинга и прогнозирования эндогенных процессов являются:

землетрясения и вулканизм как взаимосвязанные процессы;

опасные геофизические явления имеют многочисленные дальние (тысячи километров) и ближние (сотни километров) предвестники, которые вносят свой вклад в процессы формирования сейсмической и вулканической активности;

существует проблема оправдываемости прогнозов землетрясений – наибольшую точность имеют долгосрочные и среднесрочные, а наименьшую – краткосрочные;

землетрясения на дне мирового океана могут сопровождаться возникновением цунами.

Землетрясения. Из геофизических чрезвычайных событий землетрясения являются одним из наиболее мощных, страшных и разрушительных явлений природы. Они возникают внезапно, спрогнозировать время и место их появления и тем более предотвратить их развитие чрезвычайно трудно, а чаще всего невозможно. В России зоны повышенной сейсмической опасности занимают около 40% от общей площади, в том числе 9% территории относятся

к 8-9 балльным зонам. В сейсмически активных зонах проживает более 20 млн. человек (14% населения страны).

В пределах сейсмически опасных районов России расположены 330 населенных пунктов, в том числе 103 города (Владикавказ, Иркутск, Улан-Уде, Петропавловск-Камчатский и др.). Наиболее опасными последствиями землетрясений являются разрушения зданий и сооружений; пожары; выбросы радиоактивных и аварийно химически опасных веществ из-за разрушения (повреждения) радиационно- и химически опасных объектов; транспортные аварии и катастрофы; поражение и гибель людей.

В соответствии с решением Правительства Российской Федерации в 1994 г. была организована Геофизическая служба РАН. В задачи данной структуры входит обеспечение непрерывного сейсмического мониторинга на территории России и прогнозирование землетрясений.

В основе всех технологий краткосрочного прогнозирования землетрясений лежит создание сети станций, регистрирующих изменения геофизических, геохимических, гидрогеологических и иных параметров геологической среды перед сильными землетрясениями вблизи потенциальных очагов возможных землетрясений. Считается, что чем больше станций и чем они ближе к потенциальному очагу землетрясения, тем выше вероятность успешного прогноза, при этом достоверность краткосрочных прогнозов составляет 70-75%.

Для краткосрочного прогнозирования землетрясений в настоящее время используются различные предвестники землетрясений: сейсмогравитационные, неприливные вариации силы тяжести, геохимические, сейсмогидрогеологические, вариации гравитационного поля, электрические, магнитные, электромагнитные, оптические и др.

Существует два типа предвестников землетрясений: ближние (локальные) предвестники землетрясений и дальние предвестники землетрясений. Самая большая проблема заключается в том, что основной причиной обоих типов предвестников землетрясений являются одинаковые механизмы, суть которых в изменении напряженного состояния горных пород. Основная сложность заключается в выявлении механизма связи между наблюдаемыми предвестниками и процессом подготовки землетрясения, при этом необходимым условием является применение современного регистрирующего оборудования, использующего высокие технологии.

Извержения вулканов. Прогноз извержений основан на двух группах методов, которые также предполагают изучение предвестников. Первая группа основана на изучении жизни самого вулкана: отдельные вулканы извергаются с определенными интервалами времени, другие свое пробуждение знаменуют

звуковыми эффектами. Изучение вулканов может существенно повысить степень оправдываемости прогнозов.

Другую группу методов составляют сложные статистические вычисления и исследования признаков готовящегося извержения с помощью точных приборов. Вокруг активных вулканов размещают, как правило, сейсмические станции, регистрирующие толчки. Когда лава расширяется на глубине, заполняя трещины, это вызывает сотрясение земной поверхности. Землетрясения с очагами под вулканами являются, таким образом, надежным признаком готовящегося извержения.

Заслуживает внимания метод прогноза вулканических извержений на основе измерения изменений наклонов земной поверхности вблизи вулкана. Изменение наклона показывает, что готовится извержение. По скорости нарастания изменений можно вычислить примерное время извержения.

Метод прогноза извержений – аэрофотографирование вулканов в инфракрасных лучах – позволяет определить нагревание земной поверхности и подъем горячих расплавов.

Поведение воды в кратере также может служить показателем готовящегося извержения. Так, может повышаться температура воды до кипения, или вода перед извержением меняет свой цвет (становится бурой или красноватой), увеличивается концентрация серосодержащих газов и паров хлористого водорода, в то время как проценты водяных паров уменьшаются. Может оправдать себя и метод изучения изменения напряженности и ориентации магнитного поля.

С практической точки зрения выделяются краткосрочные, среднесрочные и долгосрочные прогнозы вулканической деятельности. Краткосрочный прогноз наиболее точный. Вывод о времени предстоящего извержения делают на основе совокупности результатов всех методов. Физической основой прогноза является постепенное и непрерывное возрастание давления в магматическом очаге и выводном канале вулкана перед извержением. Возрастание давления в выводном канале вызывает напряжения и упругие деформации в окружающих его твердых породах, изменение их физических свойств, что отражается в физическом поле в районе вулкана.

Долгосрочный прогноз может быть выполнен с достаточной точностью лишь для тех вулканов, в деятельности которых существует периодичность извержений. Для остальных вулканов этот прогноз не является точным, а лишь позволяет установить причинно-следственные связи в тектонической деятельности в каком-либо определенном районе. На основе подобных расчетов можно получить вероятностные характеристики, которые являются

важными данными для краткосрочного и среднесрочного прогноза извержения вулканов.

Мониторинг эндогенных процессов в земной коре и деформации земной поверхности осуществляется в рамках Системы государственного мониторинга состояния недр, а также в соответствии с Распоряжениями Президиума РАН входит в число задач, решаемых Геофизической службой РАН, ее филиалами и институтом физики Земли им. О.Ю. Шмидта, при котором создан Российский экспертный совет по прогнозу землетрясений и сейсмической опасности.

3.4.3. Опасные экзогенные геологические явления

К основным опасным геологическим явлениям относятся оползни и сели, а также обвалы, осыпи, просадка лессовых пород, просадка (провал) земной поверхности в результате карста, эрозии овражной, курумы, камнепады).

Оползни. Особенности прогнозирования оползней определяются взаимовлиянием двух основных факторов: угол наклона откоса склона и характеристики грунта (влажность, рыхлость и т.д.), определяющие его стабильность.

Принципиальная схема вероятностного прогноза возникновения нового оползня на естественном склоне в заданном районе и в заданный период времени (по Е.П. Емельянову) состоит в следующем:

получение на основе мониторинга склонов исходных данных (определяют среднюю годовую величину коэффициента устойчивости данного склона, под которым понимают отношение суммарного сопротивления сдвигу вдоль какой-либо потенциальной поверхности скольжения к сумме сдвигающихся усилий вдоль этой поверхности);

расчет средней скорости необратимых изменений коэффициента устойчивости склона за определенный промежуток времени (например, за прошедший год) и ее прогноз на краткосрочный и среднесрочный периоды;

определение амплитуды обратимых колебаний коэффициента устойчивости склона в зависимости от показателей обстановки;

определение времени смещения оползня и вероятности схода оползня (оползень маловероятен, оползень возможен, вероятность оползня очень велика).

Обвалы. Основным параметром для прогнозирования обвалов грунта является угол склона, зная который можно определить, что всякий продолжительный дождь, сотрясение грунта или неправильное строительство могут повлечь за собой обрушение грунта. Для более точного прогноза нужны

анализ грунтов в данном месте, анализ условий уже случавшихся обвалов, а также наличие некоторого опыта и специальных знаний.

Размер отрывающихся блоков и их фрагментов определяется прочностью пород:

блоки наибольшего размера (до 15 м в поперечнике) образуются в базальтах;

в гранитах, гнейсах, крепких песчаниках образуются глыбы меньшего размера, максимум до 3-5 м;

в алевролитах (твердых осадочных горных породах, состоящих из зерен неправильной формы), размером от 0,01-0,1 мм – до 1-1,5 м.

в сланцевых породах обвалы наблюдаются значительно реже, и размер глыб в них не превышает 0,5-1 м.

Расчетная прогнозная оценка активности экзогенных геологических процессов (ЭГП) осуществляется методом картографического моделирования на основе пространственно-распределенных данных о развитии проявлений ЭГП и прогнозной оценки метеорологической обстановки на год.

Прогнозная оценка региональной активности выполняется для двух процессов: оползневого и овражной эрозии – с одной стороны, как процессов, наносящих максимальный ущерб при своей активизации, с другой – как процессов, для которых обусловленность аномалиями погодных условий наиболее очевидна. Прогнозные расчеты для оползневого процесса и процесса овражной эрозии выполняются для каждого месяца, а затем усредняются для отдельных сезонов года (зима, весна, лето, осень), характеризующихся различными режимами активизации процесса. Исходные данные для составления прогнозов берутся с «Карты экзогенных геологических процессов России» (масштаб 1: 2 500 000), ВСЕГИНГЕО, М., 2001 г.

В качестве пространственной основы прогнозирования используются электронные покрытия векторизованного варианта карты, характеризующие пораженность территорий ЭГП и распространение комплексов ЭГП, в том числе оползневого процесса и процесса овражной эрозии.

При разработке прогноза учитываются данные по месячным суммам атмосферных осадков и среднемесячным температурам воздуха в 2023 г. для сети пунктов метеорологических наблюдений на территории Российской Федерации (всего около 1000 пунктов). Эти данные содержатся в отчете по теме «Прогнозная оценка метеорологических элементов по территории Российской Федерации на 2023 г.», ФГБУ «Гидроспецгеология», Центр ГМСН, М., 2022 г.

При количественном анализе прогнозной активности используются факторы, создающие в сумме условия, благоприятные для активизации

определенного генетического типа процесса, такие как: среднемесячная температура воздуха, месячное количество жидких и твердых осадков, среднемесячная температура в период снеготаяния.

Каждый фактор разбивается на классы, а каждому классу присваивается значение от 0 до 1 в зависимости от влияния на степень активности оползневого процесса и процесса овражной эрозии. Далее каждому фактору в целом присваивается весовой коэффициент в зависимости от влияния на степень активности оползневого процесса и процесса овражной эрозии. Эти значения выявляются в результате анализа результатов многолетних мониторинговых наблюдений в различных регионах Российской Федерации.

Методом «обратно взвешенного расстояния» получается поверхность распределения прогнозируемых осадков и температур по всей территории Российской Федерации. Далее для каждого месяца с учетом весовых коэффициентов суммируются метеорологические факторы.

Полученные для каждого месяца количественные значения усредняются для отдельных сезонов года (зима, весна, лето, осень) и разбиваются на качественные классы, соответствующие степеням прогнозируемой активности ЭГП: «очень высокая», «высокая», «средняя» и «низкая». Результаты пространственного анализа представлены на прогнозных картах ФГБУ «Гидроспецгеология». Прогнозные карты составляются для наглядного представления прогнозных оценок активности ЭГП.

Снежные лавины. Снежные лавины также относятся к оползням и возникают также, как и другие оползневые смещения. Силы сцепления снега переходят определенную границу и силы гравитации вызывают скольжение снежных масс по склону. Сила удара лавины достигает 60-100 т/кв. м. Скорость лавины может достигать 100 м/с (360 км/ч). Наиболее часто ЧС, вызванные снежными лавинами, отмечаются на территории Северного Кавказа и Мурманской области.

К основным особенностям мониторинга прогнозирования лавинной опасности относятся:

вероятность схода лавин определяется большим количеством факторов, тесно связанных с прогнозом метеорологической обстановки;

оправдываемость прогнозов лавинной опасности зависит от обоснованности метеорологических прогнозов, а также от того, насколько точно эмпирические зависимости отражают взаимосвязь между показателями метеобстановки и степенью лавинной опасности.

Прогноз снежных лавин предполагает заблаговременное определение некоторого временного интервала, в течение которого снегонакопление и процессы метаморфизма могут привести к нарушению устойчивости снежного

покрова и образованию лавин. Он тесно связан с прогнозом метеорологических условий, так как вид, интенсивность выпадения, количество атмосферных осадков, метелевый снегоперенос, температура и влажность воздуха и другие характеристики метеорологических условий непосредственно влияют на состояние и устойчивость снежного покрова. Заблаговременность прогнозов лавин ограничивается отсутствием количественных методов длительного прогноза интенсивности осадков, интенсивности и продолжительности оттепели и других метеорологических показателей в горах.

Основные типы снежных лавин:

Осовы – лавины, сформированные одновременным срезом снега с крутых относительно ровных поверхностей горного склона;

Прыгающие – лавины, падающие с уступов и полок и (или) преодолевающие выходы скальных пород, моренных отложений и др.;

Лотковые – лавины, проходящие по желобам, кулуарам и бороздам, т.е. по элементам гидрографической сети первого и реже второго порядка.

Падение снежных карнизов – масса снега, низвергающиеся с крутых скальных обрывов или склонов, некоторое время находящиеся в свободном падении, которое чередуется со скольжением на отдельных участках в процессе его движения.

Движение лавин происходит по поверхностям, покрытым обломками горной породы, льдом, снежным настом, по воздуху и т. д.

Снежные лавины, в зависимости от состояния снега, могут быть сухими или мокрыми.

Сухие лавины из свежавыпавшего метелевого снега при движении окутаны поднимающейся в воздух снежной пылью, отличаются огромной скоростью. Лавины из сухого плотного снега представляющие снежные доски могут скользить по снегу вначале в виде монолитной плиты, которая затем разбивается на обломки.

Мокрые лавины сходят в периоды интенсивного снеготаяния или выпадения дождей. В результате появляются водяные прослойки внутри снежной толщи. Мокрые лавины значительно уступают по скорости сухим, но по плотности снежной смеси они существенно опережают лавины других типов.

В настоящее время применяется три вида прогнозов лавинной опасности:

фоновый мелкомасштабный для горной территории, фоновый крупномасштабный для горного бассейна или группы лавиносборов и детальный для заданного лавиносбора или лавиноопасного склона (локальный прогноз).

Методы прогноза лавин можно разбить на 2 группы: локальные и фоновые. Фоновый прогноз заключается в оценке лавинной опасности в рассматриваемом горном районе и выдается в виде «лавиноопасно» или «нелавиноопасно». Заблаговременность прогнозов лавин ограничивается отсутствием количественных методов длительного прогноза интенсивности осадков, интенсивности и продолжительности оттепели и других метеорологических показателей в горах. Обычно она измеряется часами, а зачастую прогноз выдается с «нулевой» заблаговременностью, то есть дается лишь текущая оценка лавинной опасности.

Локальный прогноз предусматривает определение показателей устойчивости снежного покрова в зоне зарождения лавин конкретного лавиносбора и времени до предполагаемого самопроизвольного схода лавин, оценку вероятного объема и дальности выброса лавины, выбор оптимальных условий для ликвидации лавинной опасности путем искусственного спуска лавины. Оправдываемость прогнозов, основанных на эмпирических зависимостях, определяется количеством и надежностью используемой метеорологической информации.

Для повышения надежности прогнозов необходимо, чтобы метеорологические площадки располагались в высотной зоне наибольшей повторяемости лавин. Особое внимание следует уделять выделению факторов, наиболее сильно влияющих на лавинообразование в заданном районе, и комплексно использовать их для вероятностно-статистической оценки лавинной ситуации. Важно также своевременно анализировать процессы атмосферной циркуляции, предшествующие сходу лавин из свежавыпавшего и метелевого снега. Это позволяет увеличить оправдываемость заблаговременных прогнозов.

В соответствии с Положением о Федеральной службе по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды, утвержденным постановлением Правительства РФ 23 июля 2004 г. № 372, проведение работ по активным воздействиям на гидрометеорологические процессы, в том числе лавины, возлагаются на Росгидромет.

Селевые потоки (сели). Прогнозирование селей это, с одной стороны, – последовательное уточнение территории селеопасных участков в горных бассейнах, в пределах которых возникают селевые потоки, а с другой – предсказание периода возникновения селевой активности, времени схода селевых потоков, представляющих угрозу для жизни и здоровья людей, а также приводящих к значительным материальным потерям и ущербу окружающей среды.

Причиной возникновения селей являются значительные по слою и продолжительности дожди; интенсивное таяние снегов и ледников; прорывы горных озёр, водохранилищ, моренных, ледниковых и внутриледниковых водоёмов; землетрясения; вулканическая деятельность и т.д.

К возникновению селевых потоков нередко приводят антропогенные факторы: вырубка лесов и строительство различных сооружений на крутых горных склонах, взрывные работы рядом или внутри селевых бассейнов, разработка карьеров и т.д.

Основные виды селевых потоков:

водокаменные (смесь воды с преимущественно крупными камнями, объемная плотность 1,1-1,5 т/м³);

грязевые (смесь воды с мелкоземом при небольшой концентрации камней, объемная плотность 1,5-2 т/м³);

грязекаменные (смесь воды, гальки, гравия, небольших камней, объемная плотность 2,1-2,5 т/м³).

Для возникновения селя требуется одновременно совпадение трех обязательных условий:

наличие в селевом бассейне очагов сосредоточенного (врезы и рытвины) и (или) рассредоточенного селеформирования с достаточным количеством легко перемещаемых продуктов разрушения горных пород (глины, песка, гравия, гальки, камней);

наличие значительного объема воды для эрозии и смыва со склонов грунта и камней, и последующего их перемещения по руслу;

крутизна склонов и русел селевого бассейна составляет более 10-15°.

3.4.4. Опасные метеорологические явления

Опасные метеорологические явления характеризуются комплексом метеорологических величин, которые по своему значению, интенсивности или продолжительности представляют угрозу безопасности людей, а также могут нанести значительный ущерб объектам экономики и населению.

Особенности прогнозирования опасных метеорологических явлений связаны с обработкой большого массива данных о состоянии атмосферы в региональном (краткосрочные прогнозы) и глобальном (среднесрочные прогнозы) масштабе. В этой связи оправдываемость краткосрочных гидрометеорологических прогнозов всегда существенно выше, чем среднесрочных. Долгосрочные же прогнозы носят более статистический характер.

Среди атмосферных опасных процессов, происходящих на территории России, наиболее разрушительными бывают ураганы, циклоны, град, смерчи, сильные ливни, снегопады.

Ураганы, тайфуны, штормы, бури, смерчи – эти явления природы представляют собой чрезвычайно быстрые перемещения воздушных масс, зачастую имеющие катастрофические последствия.

Градация скоростей ветра дается по шкале Бофорта. В ней принята 17-балльная система деления скоростей ветра и даются примерные разрушения, возникающие при различной силе ветра.

Сильным считается ветер, имеющий скорость более 12 м/с; шторм (буря) имеет скорость 18,3-29 м/с; ураган – 29 м/с и более.

При скоростях ветра около 23 м/с ломаются ветви деревьев, срываются крыши домов. Большие разрушения зданий происходят при скорости ветра около 26 м/с, а ураганы производят опустошительные действия.

Ураган – это ветер большой разрушительной силы и значительной продолжительности, скорость которого примерно равна 32 м/с и более (12 баллов по шкале Бофорта).

Буря – это ветер, скорость которого меньше скорости урагана и может достигать 15-20 м/с. Сильную бурю иногда называют штормом.

Средняя продолжительность урагана – 9-12 дней. Ширина урагана принимается по ширине зоны катастрофических разрушений (до сотен км.) и может достигать иногда до 1000 км. Для тайфунов (тропических ураганов Тихого океана) полоса разрушений обычно 15-45 км.

Шторм при движении воздушных масс над поверхностью моря (океана) вызывает сильное волнение. Высота волн достигает 10-12 м. и более, что приводит к повреждению и гибели судов.

Смерч (торнадо) – вихревое движение воздуха, возникающее в грозовом облаке, а затем распространяющееся в виде черного рукава к земле. Когда смерч опускается к земле, основание его напоминает воронку, диаметром несколько десятков метров. Движение воздуха – против часовой стрелки со скоростью до 100 м/с (360 км/ч). Давление воздуха внутри воронки резко понижено, поэтому туда засасывается все, что вихрь может оторвать от земли и поднять по спирали вверх, перенося на значительные расстояния. Двигаясь над местностью, смерч производит разрушения построек, линий передач, мостов и т.п.

Метели, бураны, пурга, вьюга, снежные заносы характеризуются перемещением огромных масс снега с большой скоростью (50-100 км/ч) в течение от нескольких часов до нескольких суток.

Официальным источником метеорологической и гидрологической информации является Росгидромет и его территориальные подразделения.

Для мониторинга данного вида опасности необходима следующая информация:

метеорологическая информация (температура воздуха, ее отклонения от нормы; сведения о фактических и прогнозируемых неблагоприятных и опасных явлениях (осадки, скорость ветра и его порывов);

спутниковая информация (снимки облачной системы, тепловые аномалии и т.д).

3.4.5. Опасные гидрологические явления

Из гидрологических чрезвычайных событий наводнения могут быть одним из наиболее распространенных и опасных природных явлений. В России наводнения занимают первое место среди стихийных бедствий по частоте, площади распространения, материальному ущербу и второе место после землетрясений по количеству жертв и удельному материальному ущербу (ущербу, приходящемуся на единицу пораженной площади).

Одно сильное наводнение охватывает площадь речного бассейна порядка 200 тыс. км². В среднем каждый год затапливается до 20 городов и затрагивается до 1 млн. жителей, а за 20 лет серьезными наводнениями охватывается практически вся территория страны.

На территории России ежегодно происходит от 40 до 68 кризисных наводнений. Угроза наводнений существует для 700 городов и десятков тысяч населенных пунктов, большого количества хозяйственных объектов.

Значительную роль в увеличении частоты и разрушительной силы наводнений играют антропогенные факторы – вырубка лесов, нерациональное ведение сельского хозяйства и хозяйственного освоения пойм. К формированию наводнений могут приводить неправильное осуществление паводкозащитных мер, ведущее к прорыву дамб; разрушение искусственных плотин; аварийные сбросы водохранилищ. Обострение проблемы наводнений в России связано также с прогрессирующим старением основных фондов водного хозяйства, размещением на паводкоопасных территориях хозяйственных объектов и жилья. В связи с этим актуальной задачей могут быть разработка и осуществление эффективных мер предотвращения наводнений и защиты от них.

Для мониторинга данного вида опасности необходима следующая информация:

метеорологическая информация (температура воздуха, ее отклонения от нормы; сведения о фактических и прогнозируемых неблагоприятных и опасных явлениях (осадки, ветер), высота снежного покрова);

гидрологическая информация (сведения о уровнях воды на гидропостах в весенне-осенний период, толщина льда на реках в зимний период, ее отклонения от среднегодовых значений);

сведения о традиционных затороопасных и зажороопасных участках (вероятность заторо- (зажоро-)образования, максимальные заторные (зажорные) уровни);

сведения о функционировании ледовых переправ (месторасположение ледовой переправы, толщина льда, грузоподъемность ледовой переправы);

сведения о местах массового выхода людей и техники на лед водоемов;

водобалансовые характеристики крупных ГТС (приток, сброс, наполняемость, отметки нижнего и верхнего бьефа);

спутниковая информация (снимки облачной системы, тепловые аномалии, ледовая обстановка на морях, гидрологическая обстановка на крупных реках и т.д).

3.4.6. Опасные морские гидрометеорологические явления

Цунами. Особенности прогнозирования цунами связаны с причинами, их вызывающими, а также характеристиками морского дна, высокой скоростью распространения волн цунами, глубиной океана и т.п.

Ветра, дующие над океанами, рожают волны лишь в его верхних слоях. Во время сильных штормов волны могут подниматься на высоту 30 метров и более, но даже они не затрагивают внутренние воды океана и остаются лишь на поверхности. Скорость движения волн, вызванных обычными ветрами, достигает порядка 20 км/час, что неизмеримо меньше скорости волны цунами (может достигать 1000 км/час).

Причиной цунами могут быть землетрясения, оползни, падение ледников, метеориты, извержения вулканов, подводные взрывы (в том числе взрывы подводных ядерных устройств) и другие разрушения выше или ниже уровня воды – эти явления и процессы обладают потенциалом, чтобы вызвать цунами.

Большинство цунами возникают в результате подводные землетрясения, во время которых происходит резкое смещение (поднятие или опускание) участка морского дна. Крупные цунами возникают в результате землетрясений с магнитудой более 7. Одно сильное землетрясение может спровоцировать несколько волн. Большинство цунами отмечено на периферии Тихого океана.

Подводные землетрясения вызывают около 85% всех цунами. В результате этих землетрясений на дне водоёмов происходит вертикальное

смещение дна: часть его опускается, а часть поднимается, соответственно, почти мгновенно поднимаются и опускаются огромные объёмы воды, которые, разбегаясь во все стороны, и образуют серии волн. Очаги землетрясений, вызывающих цунами, обычно, расположены не глубоко от поверхности дна водоёма.

Оползни вызывают около 7% всех цунами. Зачастую землетрясение вызывает оползень, который и генерирует волну. Однако, чаще происходят подводные оползни в дельтах рек, которые не менее опасны. Землетрясение может быть причиной оползня и, например, в Индонезии, где очень велико шельфовое осадконакопление, оползневые цунами особенно опасны, так как случаются регулярно, вызывая локальные волны высотой более 20 метров.

Вулканические извержения вызывают около 5% всех цунами. Крупные подводные извержения обладают таким же эффектом, что и землетрясения. При сильных вулканических взрывах образуются не только волны от взрыва, но вода также заполняет полости от извергнутого материала или даже кальдеру, вследствие чего возникает длинная волна.

Причинами возникновения цунами могут стать: подводные землетрясения (99%); извержение подводных вулканов; подводные оползни; падение в воду обломков скал; взрывы в воде.

Но далеко не каждое подводное землетрясение сопровождается цунами. Цунамигенным (т.е. порождающим катастрофическую волну) может быть лишь землетрясение с неглубоко расположенным очагом. При этом сила подземного толчка должна быть такой, чтобы произвести сброс

Считается, что если очаг землетрясения лежит неглубоко под дном океана (в пределах 10-60 км), а само землетрясение обладает большой силой (магнитуда более 7,8), то возникновение цунами почти совершенно неизбежно. Если же магнитуда меньше 6, то вероятность цунами близка к нулю.

Основными характеристиками цунами являются: магнитуда, интенсивность на конкретном побережье и скорость движения волны. За магнитуду цунами принят натуральный логарифм колебаний уровня воды (в метрах), измеренный стандартным мареографом у береговой линии на расстоянии от 3 до 10 км от источника цунами.

3.4.5. Природные пожары

Традиционным в России является такое бедствие, как лесной пожар. Ежегодно на территории страны возникает, в среднем, от 10 до 30 тыс. лесных пожаров на площади от 0,5 до 2 млн. га.

Ландшафтные пожары имеют причинами возникновения неосторожное обращение с огнем, нарушение правил пожарной безопасности, удары молний,

а также самовозгорание торфа и сухой растительности. В целом, по статистике, до 90% пожаров возникает по вине человека и только 8-10% – от молний.

Основными видами пожаров как стихийных бедствий, охватывающих большие территории, являются лесные (низовые, верховые, подземные) и степные (полевые).

Лесные пожары по интенсивности горения подразделяются на слабые, средние и сильные, а по характеру горения – на низовые и верховые, беглые и устойчивые.

Лесные низовые пожары характеризуются горением лесной подстилки, надпочвенного покрова и подлеска без захвата крон деревьев. Скорость движения фронта низового пожара составляет 0,3-1 м/мин. Высота пламени не превышает 1-2 м.

Лесные верховые пожары развиваются, как правило, из низовых и характеризуются горением крон деревьев. Скорость 25 км/ч. При устойчивом верховом пожаре огнем охватываются не только кроны, но и стволы деревьев. Пламя охватывает весь лес от почвенного покрова и до вершин деревьев и распространяется со скоростью 5-8 км/ч.

Подземные пожары возникают иногда, как продолжение лесных. Заглубление пожара начинается у стволов деревьев и распространяется со скоростью от нескольких сантиметров до нескольких метров в сутки.

Торфяные пожары могут возникать и самостоятельно, без связи с лесными. Такие пожары часто охватывают огромные пространства и трудно поддаются тушению. Опасность их состоит в том, что после горения в земле остаются пустоты, в которые могут проваливаться люди, животные, техника.

Таким образом, лесные и торфяные пожары – опасные стихийные бедствия, в результате которых уничтожаются материальные ценности, возможна гибель людей и животных.

Степные (полевые) пожары возникают на открытой местности при наличии сухой травы или созревших хлебов. Они носят сезонный характер и чаще бывают летом, реже – весной и практически отсутствуют зимой. Скорость их распространения достигает 20-30 км/ч.

Официальным источником данных о лесопожарной обстановке – Рослесхоз и ФБУ «Авиалесоохрана» (является подведомственной организацией Рослесхоза).

Для мониторинга данного вида опасности необходима следующая информация:

метеорологическая информация (температура воздуха, ее отклонения от нормы в весенне-летний период; сведения о фактических и прогнозируемых неблагоприятных и опасных явлениях (осадки и их отклонения от нормы в

весенний период, ветер, порывы ветра и т.д.), высота снежного покрова, наличие воды в снежном покрове и т.д.);

сведения о лесопожарной обстановке (количество очагов, площади пожаров, крупные природные пожары, населенные пункты, попадающие в зону распространения очага пожаров);

спутниковая информация (снимки облачной системы, тепловые аномалии и т.д.).

3.5. Мониторинг и прогнозирование чрезвычайных ситуаций техногенного характера

Механизм возникновения и развития природно-техногенных и техногенных чрезвычайных ситуаций, с позиции теории вероятности, носит случайный характер. Действительно, для возникновения природно-техногенной ЧС, необходимо, чтобы при воздействии природного источника на объект техносферы произошло возникновение вторичного техногенного источника ЧС. Такая ситуация возможна при сочетании следующих двух факторов:

техногенный объект, подвергшийся воздействию природного фактора, является потенциальным источником вторичной техногенной ЧС;

повреждения, полученные техногенным объектом под воздействием природного процесса или явления, являются причиной формирования вторичного техногенного источника ЧС.

Первый фактор является достаточно часто повторяющимся явлением. Второй – носит значительно более редкий характер. Это обусловлено высокой надежностью защиты от воздействия природных факторов, техногенных объектов, повреждение или разрушение которых, может привести к формированию вторичных техногенных источников ЧС.

Разрушение защиты техногенных объектов происходит в результате:

воздействия природных процессов и явлений с аномальными параметрами;

ошибок при проектировании техногенных объектов;

ошибок при монтаже техногенных объектов;

несоблюдения технологии эксплуатации техногенных объектов;

высокого износа оборудования техногенных объектов.

Указанные факторы и являются составными элементами механизма возникновения и развития природно-техногенных и техногенных ЧС.

Детальное изучение и контроль состояния указанных факторов, как элементов механизма возникновения и развития техногенных ЧС, является основой деятельности в области мониторинга и прогнозирования ЧС в техносфере.

В состав информационного обеспечения прогнозирования техногенных источников ЧС должны входить:

значения численных характеристик ЧС природного и техногенного характера, имевших место в прошлом и систематизированных в соответствующих материалах и документах об авариях, катастрофах и стихийных бедствиях;

значения количественных и качественных характеристик, которые необходимы для изучения состояния потенциально опасных объектов (разрушение, разгерметизация, возгорание, потеря работоспособности и др.);

значения количественных характеристик, которые необходимы для моделирования процессов развития ЧС (имеются в виду физические, химические, механические и др. явления при авариях, катастрофах и стихийных бедствиях, не предусмотренных технологией для нормального режима функционирования ПОО);

сведения статистического характера об эффективности средств и способов предупреждения ЧС, повышения надежности функционирования ПОО.

Реализация такого подхода основана на анализе данных по износу оборудования, причинах повторяемости техногенных аварий и уязвимости техногенных источников ЧС к воздействию природных процессов и явлений.

Такой подход к мониторингу техногенных ЧС, позволяет формировать на системной основе базу данных, позволяющую эффективно решать задачи мониторинга и прогноза техногенных ЧС в среднесрочной и долгосрочной перспективе.

Концептуальной основой мониторинга источников техногенных ЧС, является выявление предпосылок к возникновению аварий и нештатных ситуаций на техногенных объектах, способных вызвать чрезвычайные ситуации.

Выявление предпосылок к возникновению аварий и нештатных ситуаций, способных привести к возникновению и развитию техногенных ЧС, возможно только на основе системного контроля за состоянием объектов и предметов мониторинга техногенных ЧС, в зависимости от их вида

К источникам ЧС техногенного характера относятся:

крушения грузовых и пассажирских поездов, поездов метрополитена;

кораблекрушения грузовых и пассажирских судов;

авиационные катастрофы, в том числе ракетно-космические катастрофы;

катастрофы на федеральных автомобильных трассах с грузовым и пассажирским транспортом;

аварии на магистральных газо-, нефте-, продуктопроводах;

взрывы (внезапное обрушение) в зданиях и сооружениях, в том числе на объектах промышленности, социально-бытового и культурного назначения;
выброс опасных химических и биологических веществ;
радиационные аварии;
аварии на электроэнергетических системах;
аварии на коммунальных системах жизнеобеспечения, в том числе на тепловых сетях в холодное время года;
гидродинамические аварии;
гуманитарные катастрофы (массовое переселение населения из других регионов Российской Федерации и сопредельных государств), связанные с гибелью людей, угрозой их жизни и здоровью в условиях военных конфликтов, в том числе за пределами территории Российской Федерации.

Целью прогнозирования техногенных ЧС является заблаговременное получение качественной и количественной информации о возможном времени и месте техногенных чрезвычайных ситуаций, характере и степени связанных с ними опасностей для населения и территорий и оценка возможных масштабов и ущерба от чрезвычайных ситуаций.

При прогнозировании ЧС техногенного характера решаются следующие основные задачи:

выявление и идентификация потенциально опасных зон с возможными источниками чрезвычайных ситуаций техногенного характера;
разработка возможных вариантов возникновения и развития ЧС, моделирование развития ЧС;
оценка вероятности (частоты) возникновения ЧС по различным сценариям;
моделирование параметров полей поражающих факторов источников ЧС;
прогнозирование обстановки (инженерной, пожарной, медицинской и др.) в районе возможной ЧС с целью планирования контрмер и необходимых сил и средств для проведения защитных мероприятий и ликвидации ЧС;
прогнозирование и оценка возможных социально-экономических и экологических последствий (потери, ущерб);
оценка показателей риска и построение карт (полей) риска.

Мониторинг техногенных источников ЧС должен вестись систематически по всему спектру техногенных источников ЧС.

3.5.1. Ранжирование чрезвычайных ситуаций техногенного характера по степени их катастрофичности

Согласно ГОСТ Р 22.0.05 – 2020 «Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Техногенные чрезвычайные ситуации. Термины и определения»

источником техногенной ЧС являются аварии, катастрофы и иные бедствия, а именно: авария на трубопроводе; авария на подземном сооружении; взрыв; гидродинамическая авария; дорожно-транспортное происшествие; железнодорожная авария; крушение поезда; пожар; радиационная авария; транспортная авария; химическая авария.

Таким образом, возможны более 10 типов техногенных катастроф, то есть «крупных аварий, повлекших за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей, а также приведших к серьезному ущербу окружающей среде».

Для выделения коэффициента катастрофичности для определенной территории (района, населенного пункта, региона и т.д.) необходимо исходить из анализа статистических данных о техногенных ЧС, произошедших на данной территории за период с 2010 года по настоящее время.

Выделение коэффициента катастрофичности как показателя подверженности рассматриваемой территории к конкретной чрезвычайной ситуации техногенного характера необходимо для разработки состава плановых мероприятий, направленных на предупреждение и ликвидацию последствий техногенных ЧС.

В качестве такого показателя предложен коэффициент катастрофичности KK , рассчитанный по формуле:

$$KK = \frac{(3K_1 + 2K_2 + 1K_3)}{K}$$

где:

KK – количественный показатель, который определяет подверженность рассматриваемой территории конкретной чрезвычайной ситуации (с учетом места типа чрезвычайных ситуаций KK изменяется от 0 (наименьшая катастрофичность) до 3 (наибольшая катастрофичность));

K_1, K_2, K_3 – количество первых, вторых и третьих мест для конкретного типа ЧС, выделенных исходя из статистических данных по количеству погибших и пострадавших в них людей для рассматриваемой территории;

K – анализируемый период (количество лет).

Показатели первых, вторых и третьих мест при расчете коэффициента катастрофичности для определенной чрезвычайной ситуации предлагается рассчитывать по следующим критериям:

K_1 – сумма первых мест, которые занимает чрезвычайная ситуация в разрезе рассматриваемого временного промежутка по количеству погибших и пострадавших, отдавая приоритет погибшим;

K_2 – сумма вторых мест, которые занимает чрезвычайная ситуация в разрезе года за анализируемый период по количеству погибших и пострадавших, отдавая приоритет погибшим;

K_3 – сумма третьих мест, которые занимает чрезвычайная ситуация в разрезе года за анализируемый период по количеству погибших и пострадавших, отдавая приоритет погибшим.

Учитывая катастрофичность радиационных и химических аварий в случае их реализации, а также частоту аварий на системах ЖКХ, целесообразно в перечень ЧС техногенного характера по степени их катастрофичности, включить радиационные, химические аварии и аварии на системах ЖКХ (отключение тепло- и электроснабжения).

3.5.2. Системы электроснабжения

Объектами мониторинга систем электроснабжения является:

техническое состояние линий электропередачи;

техническое состояние трансформаторных подстанций;

техническое состояние генерирующих мощностей, том числе дизель-генераторов;

уязвимость систем электроснабжения к природным источникам ЧС;

режим аварий различного уровня на системах электроснабжения.

Предметами мониторинга систем электроснабжения являются:

уровень износа линий электропередач;

уровень износа оборудования трансформаторных подстанций;

уровень износа оборудования генерирующих мощностей;

повторяемость аварий различного уровня на системах электроснабжения в результате воздействия различных видов природных источников ЧС;

повторяемость аварий различного уровня на системах электроснабжения в результате отказа оборудования.

Официальным источником информации об уровне износа магистральных систем электропередач, причинах и последствиях аварий на них является Минэнерго, ОАО «Россети», Росстат и их территориальные подразделения.

3.5.3. Магистральный трубопроводный транспорт

Объектами мониторинга магистрального трубопроводного транспорта является:

техническое состояние магистрального трубопроводного транспорта;

техническое состояние перекачивающих подстанций;

уязвимость систем магистрального трубопроводного транспорта к природным источникам ЧС;

режим аварий различного уровня на магистральном трубопроводном транспорте;

участки повышенной угрозы аварий трубопроводного транспорта;

участки повышенной угрозы масштабных последствий аварий трубопроводного транспорта;

Предметами мониторинга магистрального трубопроводного транспорта являются:

уровень износа участков магистрального трубопроводного транспорта;

уровень износа оборудования перекачивающих подстанций;

повторяемость аварий на объектах магистрального трубопроводного транспорта, обусловленных воздействием разных видов природных процессов и явлений;

условия возникновения и развития опасных природных процессов и явлений и их параметры в районах магистральных систем трубопроводного транспорта;

повторяемость аварий различного уровня на магистральном трубопроводном транспорте;

параметры и состояние источников угроз аварий на участках повышенной угрозы аварий трубопроводного транспорта;

состояние уровня превентивных мер предупреждения и защиты на участках повышенной угрозы масштабных последствий аварий трубопроводного транспорта;

Официальным источником информации об уровне износа магистральных систем трубопроводного транспорта, причинах и последствиях аварий на них являются: Ростехнадзор, Росстат и их территориальные подразделения.

3.5.4. Системы водоснабжения и очистных сооружений

Объектами мониторинга очистных сооружений и систем водоснабжения является:

техническое состояние объектов;

уязвимость объектов к воздействию опасных природных процессов и явлений;

режим аварий различного уровня на объектах;

участки повышенной угрозы аварий на объектах;

Предметами мониторинга очистных сооружений и систем водоснабжения является:

уровень износа оборудования;

повторяемость аварий на объектах;

гидрометеорологические условия возникновения и развития изменений в гидрологическом режиме рек, создающих угрозу работы объектам;

повторяемость аварий на объектах.

Официальным источником информации об уровне износа оборудования водозаборов и систем водоснабжения, причинах и последствиях аварий на них являются: Ростехнадзор, Росстат, Росгидромет и их территориальные подразделения.

3.5.5. Системы жилищно-коммунального хозяйства

Объектами мониторинга **систем теплоснабжения ЖКХ** является:

техническое состояние трубопроводных систем теплоснабжения ЖКХ;

техническое состояние тепловых пунктов систем теплоснабжения ЖКХ;

уязвимость трубопроводных систем теплоснабжения и тепловых пунктов ЖКХ к природным источникам ЧС (глубина промерзания грунта и др.);

режим аварий различного уровня на трубопроводных системах теплоснабжения ЖКХ;

режим аварий различного уровня на тепловых пунктах ЖКХ.

Предметами мониторинга систем теплоснабжения ЖКХ являются:

уровень износа трубопроводных систем теплоснабжения ЖКХ;

уровень износа оборудования тепловых пунктов ЖКХ;

повторяемость аварий различного уровня на трубопроводных системах теплоснабжения ЖКХ, в результате воздействия различных видов природных источников ЧС;

повторяемость аварий различного уровня на тепловых пунктах ЖКХ, в результате воздействия различных видов природных источников ЧС;

повторяемость аварий различного уровня на трубопроводных системах теплоснабжения ЖКХ, вызванных техногенными факторами;

повторяемость аварий различного уровня на тепловых пунктах ЖКХ, вызванных отказами оборудования.

Объектами мониторинга **канализационных систем ЖКХ** является:

техническое состояние трубопроводных канализационных систем ЖКХ;

техническое состояние оборудования канализационных перекачивающих станций;

уязвимость трубопроводных канализационных систем ЖКХ к воздействию природных процессов и явлений;

уязвимость оборудования канализационных перекачивающих станций, к воздействию природных процессов и явлений;

режим аварий различного уровня на трубопроводных канализационных системах ЖКХ, вызванных техногенными факторами;

режим аварий различного уровня на оборудовании перекачивающих станций, вызванных техногенными факторами.

Предметами мониторинга трубопроводных канализационных систем ЖКХ являются:

уровень износа трубопроводных канализационных систем ЖКХ;

уровень износа оборудования канализационных перекачивающих станций;

повторяемость аварий различного уровня на трубопроводных канализационных системах ЖКХ, в результате воздействия различных природных процессов и явлений;

повторяемость аварий различного уровня на трубопроводных канализационных системах ЖКХ, вызванных техногенными факторами;

повторяемость аварий различного уровня на оборудовании канализационных перекачивающих станций, вызванных отказами оборудования.

Официальным источником информации об уровне износа систем водоснабжения ЖКХ, причинах и последствиях аварий на них являются местные органы власти и территориальные подразделения Госкомстата.

3.5.6. Железнодорожные коммуникации

Объектами мониторинга железнодорожных коммуникаций являются:

техническое состояние железнодорожного пути;

техническое состояние контактной сети;

техническое состояние подвижного состава;

участки железнодорожного пути подверженные повышенной опасности воздействия природных процессов и явлений;

условия для возникновения опасных природных процессов и явлений в зонах железнодорожного движения;

параметры опасных природных процессов и явлений в зонах железнодорожного движения;

режим аварийности на железнодорожном транспорте.

Предметами мониторинга железнодорожных коммуникаций являются:

уровень износа железнодорожного пути;

уровень износа контактной сети;

уровень износа подвижного пассажирского состава;

уровень износа подвижного товарного состава;

уровень износа подвижного состава, перевозящего опасные грузы;

повторяемость и причины аварий пассажирских поездов;

повторяемость и причины аварий товарных поездов;

повторяемость и причины аварий поездов, перевозивших опасные грузы;

параметры природных процессов и явлений, создающих угрозы аварий и перерывов в движении на опасных участках железнодорожного транспорта;

условия возникновения и развитие опасных природных процессов и явлений, создающих угрозу аварий и перерывов в движении на опасных участках железнодорожного транспорта;

параметры природных процессов и явлений, создающих угрозы аварий и перерывов в железнодорожном движении;

условия возникновения и развитие опасных природных процессов и явлений, создающих угрозу аварий и перерывов в железнодорожном движении.

Официальным источником информации об уровне износа объектов железнодорожных коммуникаций, причинах и последствиях аварий на них является: Минтранс России, ОАО «Российские железные дороги», Росстат и их территориальные подразделения.

3.5.7. Автомобильные коммуникации

Объектами мониторинга автомобильных коммуникаций являются:

техническое состояние автомобильных дорог;

опасные участки автодорог;

участки автомобильных дорог подверженные повышенной опасности воздействия природных процессов и явлений;

источники опасных природных процессов и явлений на автомобильных дорогах;

режим аварийности на автомобильных дорогах.

Предметами мониторинга автомобильных коммуникаций являются:

уровень технического состояния автомобильных дорог;

уровень технического состояния опасных участков автодорог;

параметры источников опасных природных процессов и явлений, создающих угрозу аварий, затруднений и перерывов в движении на автодорогах;

параметры опасных природных процессов и явлений на технически опасных участках автомобильных дорог;

параметры опасных природных процессов и явлений на участках автодорог, систематически подвергаемых их воздействию;

режим аварийности на автомобильных дорогах.

Официальным источником информации о техническом состоянии автодорог, причинах и последствиях аварий на них являются: Минтранс России, ГИБДД МВД России и их территориальные подразделения.

3.5.8. Водные транспортные коммуникации

Объектами мониторинга водных транспортных коммуникаций являются:

состояние речных водных путей;

состояние водных путей озер и водохранилищ;

состояние морских водных путей;

состояние Северного морского пути;

техническое состояние судов;

техническое состояние портового оборудования и инфраструктуры;

источники и виды опасных природных процессов и явлений, создающих угрозу речному судоходству и портовым сооружениям;

источники и виды опасных природных процессов и явлений, создающих угрозу судоходству и портовым сооружениям на озерах;

источники и виды опасных природных процессов и явлений, создающих угрозу морскому судоходству и портовым сооружениям;

источники и виды опасных природных процессов и явлений, создающих угрозу судоходству и портовым сооружениям Северного морского пути;

режим аварийности на речных водных транспортных коммуникациях;

режим аварийности на водных транспортных коммуникациях озер;

режим аварийности на морских водных транспортных коммуникациях;

режим аварийности на Северном морском пути.

Предметами мониторинга мостовых переходов наземных транспортных коммуникаций являются:

уровни воды на речных водных путях;

уровни волнения на речных водных путях;

ледовая обстановка на речных водных путях;

уровни волнения на водных путях озер и водохранилищ;

ледовая обстановка на водных путях озер и водохранилищ;

уровни волнения на морских водных путях;

ледовая обстановка на морских водных путях;

метеорологические условия на водных путях;

ледовая обстановка на морях Северного морского пути;

уровень износа речных судов;

уровень износа морских судов;

уровень износа портового оборудования и инфраструктуры портов;

повторяемость и причины аварий на речных водных транспортных коммуникациях;

повторяемость и причины аварий на водных транспортных коммуникациях озер и водохранилищ;

повторяемость и причин аварий на морских водных транспортных коммуникациях;

повторяемость и причины аварий на Северном морском пути.

Официальным источником информации о состоянии водных транспортных коммуникаций, уровне износа судов и портового оборудования, причинах и последствиях аварий судов являются Минтранс России, Росморречфлот, Росстат, Росгидромет и их территориальных подразделения.

3.5.9. Состояние жилых и административных зданий

Объектами мониторинга состояния жилых и административных зданий являются:

назначение и тип зданий;

техническое состояние зданий;

техническое состояние и вид систем жизнеобеспечения зданий;

виды опасных природных процессов и явлений, создающих угрозу повреждений, нарушений устойчивости и обрушений зданий;

режим и причины нарушений в работе систем жизнеобеспечения зданий;

режим и причины повреждений, нарушений устойчивости и обрушений зданий.

Предметами мониторинга состояния жилых и административных зданий являются:

инженерно-технические параметры зданий;

уровень износа зданий;

уровень износа систем жизнеобеспечения зданий;

повторяемость опасных природных процессов и явлений, создающих угрозу повреждений, нарушений устойчивости и обрушений зданий;

повторяемость и причины нарушений в работе систем жизнеобеспечения зданий;

повторяемость и причины повреждений, нарушений устойчивости и обрушений зданий.

Официальным источником информации об уровне износа жилых и административных зданий, причинах и последствиях их повреждений и обрушений являются: Минстрой России, Росстат и их территориальные подразделения.

3.5.10. Химически опасные объекты

Особенности мониторинга **химически опасных объектов** связаны с тем, что аварийные выбросы АХОВ могут произойти при повреждениях и

разрушениях емкостей при хранении, транспортировке или переработке. Кроме того, некоторые нетоксичные вещества в определенных условиях (взрыв, пожар) в результате химической аварии могут образовать АХОВ. В случае аварии происходит не только заражение приземного слоя атмосферы, но и заражение водных источников, продуктов питания, почвы.

Мониторинг ХОО включает наблюдение и контроль за параметрами технического состояния систем, определяющих безопасную работу с АХОВ; выбросами (сбросами) в атмосферу, гидросферу и литосферу АХОВ на территории химически опасного объекта, в санитарно-защитной и/или охранной зонах; состоянием емкостей, связанных с размещением АХОВ; своевременностью и качеством проведения регламентных, планово-предупредительных и других видов ремонтных работ с емкостями, в которых размещаются АХОВ; гидрометеорологическими условиями и ОПЯ в районе расположения ХОО; состоянием систем оповещения об аварии на ХОО и угрозе поражения населения.

Прогнозируемыми параметрами являются:

время испарения АХОВ в районе аварии с поверхности земли, сут.;

время химического заражения воздуха в зонах распространения АХОВ на различных удалениях от района аварии;

количество пораженных от химического заражения окружающей среды, их структура;

количество зараженной техники, требующей проведения специальной обработки, ед.;

объем (количество), состав растворов для обеззараживания местности; количество сил и средств, необходимых для проведения аварийно-спасательных работ при ликвидации аварий на ХОО; размер ущерба окружающей среде.

3.5.11. Гидротехнические сооружения

К ГТС относятся плотины, здания гидроэлектростанций, водосбросные, водоспускные и водовыпускные сооружения, туннели, каналы, насосные станции, судоходные шлюзы, судоподъемники; сооружения, предназначенные для защиты от наводнений, разрушений берегов и дна водохранилищ, рек; сооружения (дамбы), ограждающие хранилища жидких отходов промышленных и сельскохозяйственных организаций; устройства от размывов на каналах и др.

Разрушение (прорыв) ГТС (гидродинамические аварии) происходит в результате действия сил природы (землетрясений, ураганов, размывов плотин) или воздействия человека (применением современных средств поражения по

гидротехническим сооружениям, крупным естественным плотинам, диверсионных актов), а также из-за конструктивных дефектов или ошибок проектирования.

Последствиями гидродинамических аварий являются:

повреждение и разрушение гидроузлов и кратковременное или долговременное прекращение выполнения ими своих функций;

поражение людей и разрушение сооружений волной прорыва образующейся в результате разрушения гидротехнического сооружения, имеющей высоту от 2 до 12 м и скорость движения от 3 до 25 км/ч (в горных районах до 100 км/ч);

катастрофическое затопление обширных территорий слоем воды от 0,5 до 10 м и более.

Мониторинг ГТС осуществляют в целях обеспечения их безопасной эксплуатации, безопасности населения и территорий, прилегающих к нижним и верхним бьефам плотин.

Мониторинг состояния ГТС включает:

регулярные взаимоувязанные контрольные наблюдения за состоянием ГТС, их оснований, береговых сопряжений в нижнем и верхнем бьефах;

сбор, накопление и хранение данных наблюдений;

создание и ведение базы данных наблюдений;

сопоставление измеренных значений диагностических показателей состояния ГТС с их критериальными значениями;

оперативную оценку состояния ГТС, их оснований и береговых сопряжений; информирование органов, заинтересованных в безаварийном состоянии ГТС, вплоть до федерального уровня.

Основными характеристиками, отражающими необходимые исходные данные о водоподпорных ГТС, являются:

наименование реки (гидроузла и ГТС);

местоположение (административно-территориальное положение, географические координаты);

размеры ГТС (высота, длина по напорному фронту, ширина по гребню и по основанию);

минимальная отметка высоты основания по Балтийской системе высот в метрах;

материал тела и породы основания ГТС;

класс ГТС;

генеральный проектировщик ГТС;

год ввода в эксплуатацию; собственник ГТС.

Прогнозирование развития, масштабов возможных последствий гидродинамических аварий на водоподпорных ГТС включает:

прогнозирование степени разрушения ГТС;

прогнозирование параметров волны прорыва, образующейся при разрушении ГТС;

прогнозирование состояния русла и поймы в возможной зоне затопления после аварии;

сбор, хранение и обработку исходных данных для уточнения прогноза вследствие изменения условий жизнедеятельности в нижнем бьефе;

прогнозирование последствий аварий для населения и территории в зоне возможного затопления.

IV. МЕТОДИКА РАЗРАБОТКИ ПРОГНОЗНОЙ ИНФОРМАЦИИ РАЗЛИЧНОЙ ЗАБЛАГОВРЕМЕННОСТИ

4.1. Детализация прогноза

Мониторинг и прогнозирование ЧС, осуществляемые на разных уровнях и по разным периодам, позволяют создать непрерывную технологию предупреждения ЧС и минимизации связанных с ними последствий, где каждый последующий прогноз уточняет предыдущий. Таким образом, при разработке долгосрочных, циклических и среднесрочных прогнозов стоит большое внимание уделять вероятности возникновения природных источников ЧС исходя из динамики и отношения к среднегодовым показателям, характерным для определенных территорий, а также коэффициенту катастрофичности ЧС, который определяет подверженность рассматриваемой территории конкретной чрезвычайной ситуации, а при разработке краткосрочных, оперативных прогнозов и экстренных предупреждений – динамике развития оперативной обстановки и ее возможного влияния на элементы техносферы.

На *федеральном уровне* прогноз составляется для всей территории Российской Федерации и детализируется для федеральных округов и субъектов, наиболее подверженных природным и техногенным ЧС в прогнозируемый период.

На *региональном уровне* прогноз детализируется для субъектов Федерации (входящих в зону ответственности ГГУ МЧС России) и объектов регионального значения.

На *территориальном уровне* прогноз детализируется для административных районов субъекта Российской Федерации, населенных пунктов, объектов территориального значения.

4.2. Методика разработки долгосрочного прогноза на год

Целями годового прогноза чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера являются:

определение прогностических тенденций в формировании и параметрах основных природных, природно-техногенных и техногенных угроз чрезвычайных ситуаций на предстоящий год;

прогноз вероятности возникновения чрезвычайных ситуаций по всем видам источников;

разработка рекомендаций по предупреждению и смягчению последствий чрезвычайных ситуаций, прогнозируемых на предстоящий год.

При подготовке такого прогноза необходимо руководствоваться:

прогнозом Росгидромета и его территориальных подразделений (УГМС, ЦГМС) на отопительный период с октября по март;

годовыми прогнозами уровней грунтовых вод и экзогенных геологических процессов, подготовленными ФГБУ «Гидроспецгеология» и его филиалами;

многолетними сведениями о горимости лесов, учет которых ведется Рослесхозом и ФБУ «Авиалесохрана»;

многолетней базой данных субъекта о подтоплениях населенных пунктов и объектов инфраструктуры;

прогнозом землетрясений на год, подготовленным Российским экспертным советом по прогнозу землетрясений и сейсмической опасности и его филиалами;

сведениями Минэнерго и его территориальных подразделений по результатам проверки готовности объектов энерго, -тепло генерации к отопительному периоду;

и другими источниками.

Долгосрочный прогноз чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера на предстоящий год включает следующие разделы и подразделы:

I. Основные параметры чрезвычайной обстановки и анализ источников чрезвычайных ситуаций в текущем году:

оправдываемость долгосрочного прогноза на текущий год (рассчитывается по формуле, приведенной в приказе МЧС России от 18.01.2023);

средняя оправдываемость всех прогнозов чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера за текущий год;

параметры природной чрезвычайной обстановки (статистические данные о ЧС природного характера за прошедший год, метеорологическая обстановка,

содержащая количество опасных и неблагоприятных явлений, регистрировавшихся на территории субъекта, гидрологическая обстановка в период прохождения весеннего половодья, выпадения сильных и очень сильных осадков, летне-осенних паводков, лесопожарная обстановка, сейсмическая, экзогенная обстановки и т.д.);

параметры техногенной чрезвычайной обстановки (статистические данные о ЧС природного характера за прошедший год, в том числе режимы ЧС, техническое состояние объектов техносферы, наиболее уязвимые участки и т.д.).

Общая модель оценки вероятности возникновения ЧС и формула для расчета прогнозируемого события представлены в приложениях 6 и 8.

4.3. Методика разработки долгосрочных прогнозов циклических чрезвычайных ситуаций

Целями долгосрочного прогноза циклических ЧС, обусловленных весенним половодьем и снеготаянием, являются:

определение вероятности возникновения ЧС территориального, регионального и федерального уровня, обусловленных циклическими рисками (весеннее половодье, природные пожары, массовый сход снежных лавин, селевых потоков, оползней, инфекционные заболевания, активизации вредителей растений и т.д.);

прогноз вероятных рисков циклических ЧС;

разработка плана проведения превентивных мероприятий, направленных на предупреждение и ликвидацию последствий циклических ЧС и оценка их параметров.

При разработке такого прогноза необходимо руководствоваться:

прогнозом Росгидромета и его территориальных подразделений (УГМС, ЦГМС) на отопительный период с октября по март;

годовыми прогнозами уровней грунтовых вод и экзогенных геологических процессов, подготовленными ФГБУ «Гидроспецгеология» и его филиалами;

многолетней базой данных субъекта о подтоплениях населенных пунктов и объектов инфраструктуры;

и другими источниками.

Параметры весеннего половодья определяются уровнями отклонения от среднемноголетних значений следующих основных показателей:

запасы воды в снеге;

глубины промерзания почвы;

водонасыщенности почвы;

толщины льда на реках, в том числе на толщины льда на затороопасных участках;

уровней воды на период ледостава;

температурного режима в период весеннего снеготаяния;

количества осадков в период весеннего снеготаяния.

Уязвимость техносферы в период весенних паводков определяется:

Расположением населенных пунктов и объектов в зоне потенциальных паводковых угроз.

Уровнем инженерной противопаводковой защищенности населенных пунктов и объектов, систематически подвергаемых воздействию паводков.

Уровнем готовности дренажных систем в городах и населенных пунктах к пропуску вод.

Состоянием готовности ГТС к пропуску паводковых вод.

Долгосрочный прогноз циклических чрезвычайных ситуаций, обусловленных весенним половодьем и снеготаянием, включает следующие разделы и подразделы и составляется по установленной форме:

I. Предпаводковая обстановка на территории Российской Федерации, федерального округа, субъекта федерации:

1. Гидрометеорологические параметры:

температурный режим в декабре, январе, феврале и марте (составляется, руководствуясь данными Росгидромета и его территориальных подразделений);

отклонения от нормы запасов воды в снежном покрове (составляется, руководствуясь данными Росгидромета и его территориальных подразделений, ФГБУ НИЦ «Планета» и его региональных подразделений);

установление ледостава и уровневый режим основных рек в период установления ледостава;

толщина льда на водоемах, отклонения от нормы (составляется, руководствуясь данными Росгидромета и его территориальных подразделений);

толщина льда на затороопасных участках рек, повторяемость заторов исходя из статистических данных о традиционных местах возникновения заторов на реках и аномалий толщины льда (составляется, руководствуясь данными Росгидромета и его территориальных подразделений, а также статистическими данными подразделений мониторинга и прогнозирования ЧС);

промерзание почвенного покрова и предзимнее увлажнение почвы (составляется, руководствуясь данными Росгидромета и его территориальных подразделений);

среднемноголетние сроки вскрытия рек на территории Российской Федерации, федерального округа, субъекта Федерации (составляется, руководствуясь многолетними наблюдениями).

2. Техногенная обстановка:

Количество объектов техносферы, расположенных в паводкоопасных зонах (подтопления в результате весеннего половодья, снеготаяния и дождевых паводков), зонах воздействия талых и грунтовых вод на территории Российской Федерации, федерального округа, субъекта Федерации (составляется исходя из данных, полученных согласно формам, приведенным в Приложении 2).

II. Параметры прогноза возможных ЧС на территории Российской Федерации, федерального округа, субъекта Федерации:

1. Прогноз вскрытия рек на территории Российской Федерации, федерального округа, субъекта Федерации ранее среднемноголетних сроков (составляется на основании отклонений толщины льда от нормы, вероятностного количества и типа осадков в период весеннего половодья).

2. Прогноз максимальных уровней воды на реках в период весеннего половодья и активного снеготаяния (составляется на основании вероятностного количества осадков и температурного режима, а также исходя из глубины промерзания почвы и предзимнего увлажнения почвы).

3. Прогноз рисков возникновения неблагоприятных сценариев развития чрезвычайной паводковой обстановки (составляется на основании подбора годов-аналогов, исходя из анализа текущих паводкообразующих параметров, уязвимости и количества объектов техносферы, расположенных в паводкоопасных зонах, уровня защищенности и готовности к паводкам).

4. Прогноз возникновения чрезвычайной затороопасной обстановки на реках, способных привести к подтоплению населенных пунктов и прилегающих территорий, находящихся в пониженных участках местности (составляется исходя из аномалий толщины льда на затороопасных участках рек, отклонений температурного режима, уязвимости и количества объектов техносферы, расположенных в паводкоопасных зонах, уровня защищенности и готовности к паводкам).

5. Прогноз уровней ЧС, обусловленных заторными явлениями на основе анализа данных по аномалиям толщины льда на затороопасных участках рек (составляется исходя из анализа аномалий толщины льда, при отклонении которой свыше 30% от среднемноголетних значений (при угрозе затоплений в густонаселенных районах) – вероятны ЧС межрегионального и федерального уровней; в пределах 20-30% – ЧС регионального уровня; в пределах 10-20% – ЧС муниципального и межмуниципального уровня, уровня защищенности и готовности к паводкам).

6. Прогноз ЧС и происшествий, связанных с подтоплением населенных пунктов и участков транспортных коммуникаций в результате образования наледей на малых реках (составляется исходя из глубины промерзания почвы и температурного режима, уязвимости и количества объектов техносферы, расположенных в паводкоопасных зонах, уровня защищенности и готовности к паводкам).

7. Прогноз ЧС и происшествий, связанных с подтоплением населенных пунктов, участков транспортных коммуникаций и прилегающих территорий, находящихся в пониженных участках местности в результате весеннего половодья и активного снеготаяния (составляется исходя из температурного режима и вероятностного выпадения количества и типа осадков, паводкообразующих параметров таких как – запас воды в снежном покрове, глубина промерзания почвы, уровень предзимнего увлажнения почвы, уязвимости и количества объектов техносферы, расположенных в паводкоопасных зонах, уровня защищенности и готовности к паводкам).

8. Прогноз ЧС и происшествий, связанных с подтоплением населенных пунктов, участков транспортных коммуникаций и прилегающих территорий, находящихся в пониженных участках местности в результате выпадения сильных и очень сильных осадков (составляется исходя из температурного режима и вероятностного выпадения количества и типа осадков, паводкообразующих параметров таких как – глубина промерзания почвы, уровень предзимнего увлажнения почвы, уязвимости и количества объектов техносферы, расположенных в паводкоопасных зонах, уровня защищенности и готовности к паводкам).

9. Прогноз ЧС и происшествий, связанных с подмывом объектов хранения ТБО и складов хранения средств защиты сельскохозяйственных культур, расположенных в паводкоопасных зонах (составляется исходя из вероятностного выпадения количества и типа осадков, паводкообразующих параметров в зоне возможного подмыва, уязвимости и количества объектов хранения ТБО и складов хранения средств защиты сельскохозяйственных культур техносферы, уровня защищенности и готовности к паводкам).

III. Рекомендации по реагированию на прогноз ЧС природного и техногенного характера.

Общая модель оценки вероятности возникновения ЧС и формула для расчета прогнозируемого события представлены в приложениях 6 и 8.

Долгосрочный прогноз циклических ЧС, обусловленных природной пожарной опасностью, определяет отклонение параметров пожарной опасности (количество и площадь, пройденная пожарами) от среднеемноголетних значений по месяцам (среднеемноголетнее значение

определяется по данным Министерства природных ресурсов Российской Федерации, ФБУ «Авиалесоохраны», за период 10-30 лет).

Вектор отклонения параметров пожарной опасности (ниже среднемноголетних значений, в пределах среднемноголетних значений, выше среднемноголетних значений, много выше среднемноголетних значений) определяется в зависимости от прогнозируемых на соответствующий месяц территориальным или региональным подразделением Росгидромета аномалий температуры и количества осадков.

На уровень пожарной опасности сезона оказывает влияние следующие гидрометеорологические факторы:

- уровень снеготопов на начало пожароопасного периода;
- температурные условия;
- режим выпадения осадков.

Уязвимость техносферы в период пожароопасного сезона определяется:

Расположением населенных пунктов и объектов экономики в зоне потенциального риска поражения природными пожарами.

Уровнем защищенности населенных пунктов и объектов экономики от поражения природными пожарами.

Долгосрочный прогноз циклических ЧС, обусловленных природной пожарной опасностью, включает следующие разделы и подразделы и составляется по установленной форме:

I. Метеорологические параметры:

1. Состояние снежного покрова на территории Российской Федерации, федерального округа, субъекта Федерации (составляется, руководствуясь данными Росгидромета и его территориальными подразделениями, данным ФГБУ НИЦ «Планета» о снегомерных съемках).

2. Температурный режим в феврале и марте (составляется, руководствуясь данными Росгидромета и его территориальных подразделений об отклонениях температурного режима и о количества осадков).

3. Вероятностные метеорологические параметры в апреле, мае, июне, июле, августе, сентябре и октябре (составляется, руководствуясь данными Росгидромета и его территориальных подразделений об отклонениях температурного режима и о количества осадков на вегетационный период).

II. Характеристика пожарной обстановки:

1. Количество и характеристики объектов техносферы, попадающих в зону возникновения и воздействия природных пожаров на территории Российской Федерации, федерального округа, субъекта Федерации (составляется исходя из данных, полученных согласно формам, приведенным в Приложении 3).

2. Параметры пожарной обстановки на территории Российской Федерации, федерального округа, субъекта Федерации (составляется исходя из анализа среднесуточных данных о площадях, пройденных пожарами, и наибольшего количества очагов природных пожаров за весь пожароопасный период).

3. Параметры торфяных пожаров на территории Российской Федерации, федерального округа, субъекта Федерации (составляется, исходя из анализа среднесуточных данных о торфяных пожарах, разработки торфяных месторождений, риску горения торфяных пожаров, площадей торфяных пожаров).

III. Параметры прогноза возможных ЧС на территории Российской Федерации, федерального округа, субъекта Федерации:

1. Прогноз начала пожароопасного сезона ранее среднесуточный и превышения среднесуточных параметров (составляется на основании подбора годов-аналогов и исходя из отклонений температурного режима, количества и типа осадков, величины снежного покрова и запасов воды в снежном покрове, предзимнем увлажнении почвы).

2. Прогноз параметров пожарной обстановки на территории Российской Федерации, федерального округа, субъекта Федерации по отношению к предыдущему году (составляется, исходя из анализа параметров пожарной обстановки по отношению к прошлому году, отклонений температурного режима, количества и типа осадков, величины снежного покрова и запасов воды в снежном покрове, предзимнем увлажнении почвы).

3. Прогноз наиболее сложной пожарной обстановки в апреле, мае, июне, июле, августе, сентябре, октябре (составляется на основании подбора годов-аналогов и исходя из отклонений температурного режима, количества и типа осадков, величины снежного покрова и запасов воды в снежном покрове, предзимнем увлажнении почвы).

4. Прогноз параметров пожарной обстановки в апреле, мае, июне, июле, августе, сентябре, октябре (составляется на основании подбора годов-аналогов и руководствуясь данными ФБУ «Авиалесоохрана» и сведений Росгидромета и его территориальных подразделений о температурных отклонениях и количестве осадков на вегетационный период).

5. Прогноз возникновения ЧС и происшествий, обусловленных ухудшением экологической обстановки и задымления населенных пунктов в период прохождения летних максимумов горимости (составляется на основании подбора годов-аналогов и исходя из отклонений температурного режима, количества осадков, среднесуточных данных о задымлении населенных пунктов).

6. Прогноз возникновения ЧС и происшествий, обусловленных переходом огня от палов сухой растительности на населенные пункты и объекты экономики (составляется на основании подбора годов-аналогов и исходя из уязвимости и количества объектов техносферы, расположенных в зоне воздействия природных пожаров, уровня защищенности и готовности к пожароопасному сезону, а также количества сил и средств, приводимых в готовность при угрозе перехода огня от палов сухой растительности или природных пожаров на населенные пункты и объекты экономики, проводимых превентивных мероприятий).

7. Прогноз возникновения ЧС и происшествий, обусловленных трансграничным переходом природных пожаров и задымления приграничных территорий (составляется на основании подбора годов-аналогов и исходя из уязвимости и количества объектов техносферы, расположенных в приграничной зоне, уровня защищенности и готовности к пожароопасному сезону, а также количества сил и средств, приводимых в готовность при угрозе перехода огня от палов сухой растительности или природных пожаров на сопредельные территории, проводимых превентивных мероприятий).

8. Прогнозируемые параметры торфяных пожаров на территории Российской Федерации, федерального округа, субъекта Федерации (составляется, исходя из отклонений температурного режима, количества и типа осадков, величины снежного покрова и запасов воды в снежном покрове, предзимнем увлажнении почвы).

IV. Рекомендации по реагированию на прогноз ЧС природного и техногенного характера.

Общая модель оценки вероятности возникновения ЧС и формула для расчета прогнозируемого события представлены в приложениях 6 и 8.

Целями долгосрочного прогноза циклических ЧС на осенне-зимний период являются определение вероятности возникновения ЧС различных уровней, обусловленных циклическими источниками, а также разработка состава плановых мероприятий, направленных на предупреждение и ликвидацию последствий циклических ЧС, оценка их параметров на территории Российской Федерации.

При разработке такого прогноза необходимо руководствоваться:

прогнозом Росгидромета и его территориальных подразделений (УГМС, ЦГМС) на отопительный период с октября по март;

годовыми прогнозами уровней грунтовых вод и экзогенных геологических процессов, подготовленными ФГБУ «Гидроспецгеология» и его филиалов;

многолетними сведениями о горимости лесов, учет которых ведется Рослесхозом и ФБУ «Авиалесохрана»;

многолетней базой данных субъекта о подтоплениях населенных пунктов и объектов инфраструктуры;

прогнозом землетрясений на год, подготовленным Российским экспертным советом по прогнозу землетрясений и сейсмической опасности (РЭС) и его филиалами;

и другими источниками.

Долгосрочный прогноз циклических ЧС на осенне-зимний период включает следующие разделы и подразделы:

I. Основные природные источники ЧС в прогнозируемый период:

1. Опасные метеорологические явления:

комплекс неблагоприятных и опасных метеорологических явлений (составляется исходя из анализа среднемноголетних наблюдений и руководствуясь данными Росгидромета и территориальных подразделений);

отрицательные аномалии температур воздуха (составляется исходя из анализа среднемноголетних наблюдений и руководствуясь данными Росгидромета и территориальных подразделений).

2. Опасные гидрологические явления:

снегодождевые паводки (составляется исходя из анализа среднемноголетних наблюдений и руководствуясь данными Росгидромета и территориальных подразделений о температурных отклонениях и вероятностном количестве и типе осадков на осенне-зимний период);

нагонные явления (составляется исходя из анализа среднемноголетних наблюдений);

сгонные явления (составляется исходя из анализа среднемноголетних наблюдений);

зажорные явления (составляется исходя из анализа среднемноголетних наблюдений и руководствуясь данными Росгидромета и его территориальных подразделений о температурных отклонениях на осенне-зимний период, появлением первичных ледовых явлений на основных реках, интенсивности ледообразования, уровней воды на реках);

наледообразование (составляется исходя из анализа среднемноголетних наблюдений и руководствуясь данными Росгидромета и его территориальных подразделений о температурных отклонениях на осенне-зимний период);

отрыв припая прибрежного льда на акваториях морей, озер и водохранилищ (составляется исходя из анализа среднемноголетних наблюдений);

провалы людей и техники под лед водоемов (составляется исходя из анализа среднемноголетних наблюдений и появления первичных ледовых явлений на основных реках, интенсивности ледообразования).

3. Экзогенные процессы:

сход снежных лавин в предгорных и горных районах с развитой инфраструктурой, приводящий к чрезвычайным ситуациям (составляется исходя из анализа среднемноголетних наблюдений, снегонакоплений на начало прогнозируемого периода и руководствуясь данными Росгидромета и его территориальных подразделений о температурных отклонениях и количестве осадков в прогнозируемый период);

активизация оползневых процессов в осенне-зимний период (составляется исходя из анализа среднемноголетних наблюдений и руководствуясь данными Росгидромета и его территориальных подразделений о количестве осадков в прогнозируемый период).

II. Основные техногенные источники ЧС в прогнозируемый период:

аварийность на системах электроэнергетики и объектах жилищно-коммунального хозяйства (составляется исходя из анализа среднемноголетних наблюдений и мониторинговых наблюдений, согласно п.п. 3.5.2. и 3.5.5. настоящих Методических рекомендаций);

изношенность инфраструктуры (составляется исходя из анализа мониторинговых наблюдений согласно п.п. 3.5.3, 3.5.4 и 3.5.9 настоящих Методических рекомендаций);

аварийность на транспорте (составляется исходя из анализа мониторинговых наблюдений согласно п.п. 3.5.6 и 3.5.7 настоящих Методических рекомендаций);

III. Параметры прогноза возможных ЧС на территории Российской Федерации, федерального округа, субъекта Федерации:

1. Прогноз рисков возникновения ЧС и происшествий, обусловленных подтоплением населенных пунктов, участков транспортных коммуникаций и прилегающих территорий, находящихся в пониженных участках местности в результате снегодождевых паводков и осадков смешанной фазы (составляется, руководствуясь данными Росгидромета и территориальных подразделений о температурных отклонениях и вероятностном количестве и типе осадков на осенне-зимний период).

2. Прогноз рисков возникновения ЧС и происшествий, обусловленных подтоплением населенных пунктов и объектов инфраструктуры в результате развития первичных ледовых явлений (составляется, руководствуясь данными Росгидромета и территориальных подразделений о температурных отклонениях и вероятностном количестве и типе осадков на осенне-зимний период,

появлением первичных ледовых явлений, интенсивности ледообразования).

3. Прогноз рисков возникновения ЧС и происшествий, обусловленных провалами людей и техники под лед водоемов (составляется исходя из анализа среднесуточных наблюдений и появления первичных ледовых явлений на основных реках, интенсивности ледообразования, проведения превентивных мероприятий в местах массового и несанкционированного выхода на лед).

4. Прогноз рисков возникновения ЧС и происшествий, обусловленных отрывом припая прибрежного льда (составляется исходя из анализа среднесуточных наблюдений и появления первичных ледовых явлений на основных реках, интенсивности ледообразования, проведения превентивных мероприятий в местах массового и несанкционированного выхода на лед).

5. Прогноз рисков возникновения ЧС и происшествий, обусловленных активизацией оползневых процессов (составляется исходя из анализа среднесуточных наблюдений, переувлажнения почвы на традиционных участках схода оползней, а также руководствуясь данными Росгидромета и его территориальных подразделений о количестве и типе осадков в осенне-зимний период).

6. Прогноз рисков возникновения ЧС и происшествий, обусловленных нарушением транспортного сообщения из-за схода снежных лавин, опасные участки и их протяженность (составляется исходя из анализа среднесуточных наблюдений, высотой снежного покрова, а также руководствуясь данными Росгидромета и его территориальных подразделений об отклонениях температурного режима и о количестве и типе осадков в осенне-зимний период).

7. Прогноз рисков возникновения ЧС и происшествий, обусловленных сходом снежных лавин (составляется исходя из анализа среднесуточных наблюдений, переувлажнения почвы на традиционных участках схода оползней, а также руководствуясь данными Росгидромета и его территориальных подразделений о количестве и типе осадков в осенне-зимний период, об отклонениях температурного режима и о количестве и типе осадков в осенне-зимний период).

8. Прогноз рисков возникновения ЧС и происшествий, обусловленных авариями на электроэнергетических системах (составляется на основании подбора годов-аналогов с учетом метеорологических данных Росгидромета и его территориальных подразделений, а также исходя из уязвимости объектов техносферы к опасным природным явлениям, уровня защищенности и готовности к осенне-зимнему периоду, количества сил и средств, приводимых в готовность при угрозе возникновения ЧС и происшествий на объектах техносферы, проводимых превентивных мероприятий).

9. Прогноз рисков возникновения ЧС и происшествий, обусловленных авариями на коммунальных системах жизнеобеспечения (составляется на основании подбора годов-аналогов с учетом метеорологических данных Росгидромета и его территориальных подразделений, а также исходя из уязвимости объектов техносферы к опасным природным явлениям, уровня защищенности и готовности к осенне-зимнему периоду, количества сил и средств, приводимых в готовность при угрозе возникновения ЧС и происшествий на объектах техносферы, проводимых превентивных мероприятий).

10. Прогноз рисков увеличения количества **техногенных пожаров** (составляется на основании подбора годов-аналогов с учетом метеорологических данных Росгидромета и его территориальных подразделений, а также исходя из уязвимости объектов техносферы к опасным природным явлениям, уровня защищенности и готовности к осенне-зимнему периоду, количества сил и средств, приводимых в готовность при угрозе возникновения ЧС и происшествий на объектах техносферы, проводимых превентивных мероприятий).

11. Прогноз рисков возникновения ЧС и происшествий, обусловленных обрушением конструкций зданий и сооружений (составляется на основании подбора годов-аналогов с учетом метеорологических данных Росгидромета и его территориальных подразделений, а также исходя из уязвимости объектов техносферы к опасным природным явлениям, уровня защищенности и готовности к осенне-зимнему периоду, количества сил и средств, приводимых в готовность при угрозе возникновения ЧС и происшествий на объектах техносферы, проводимых превентивных мероприятий).

12. Прогноз рисков возникновения ЧС и происшествий, обусловленных авариями на грузовых и пассажирских судах, судах флота рыбной промышленности на реках и акваториях.

IV. Рекомендации по реагированию на прогноз ЧС природного и техногенного характера.

Общая модель оценки вероятности возникновения ЧС и формула для расчета прогнозируемого события представлены в приложениях 6 и 8.

4.4. Методика разработки среднесрочного прогноза ЧС

Целями среднесрочного прогноза чрезвычайных ситуаций являются:

прогноз вероятности возникновения ЧС территориального, регионального и федерального уровня на месяц;

разработка рекомендаций по составу плановых мероприятий, направленных на предупреждение и ликвидацию последствий ЧС в прогнозируемом месяце.

При разработке такого прогноза необходимо руководствоваться:

прогнозом Росгидромета и его территориальных подразделений (УГМС, ЦГМС) на месяц;

квартальными прогнозами уровней грунтовых вод и экзогенных геологических процессов, подготовленными ФГБУ «Гидроспецгеология» и его филиалов;

многолетними сведениями о горимости лесов, учет которых ведется Рослесхозом и ФБУ «Авиалесохрана»;

прогнозом ФБУ «Авиалесохрана» пожарной опасности в лесах на месяц;

многолетней базой данных субъекта о подтоплениях населенных пунктов и объектов инфраструктуры;

прогнозом землетрясений на месяц, подготовленным Российским экспертным советом по прогнозу землетрясений и сейсмической опасности (РЭС) и его филиалами;

прогнозом вулканической активности (по данным Института вулканологии и сейсмологии ДВО РАН);

и другими источниками.

Среднесрочный прогноз ЧС включает следующие разделы и подразделы:

I. Основные параметры режима ЧС в прогнозируемый период:

занимаемое место в разрезе года по многолетней статистике чрезвычайных ситуаций;

в среднем происходящее количество природных и техногенных чрезвычайных ситуаций за месяц;

максимумы параметров угроз чрезвычайных ситуаций в разрезе года;

сезонное увеличение параметров угроз чрезвычайных ситуаций в сравнении с предыдущим месяцем;

влияние аномальных климатических условий.

II. Параметры прогноза возможных ЧС на территории Российской Федерации, федерального округа, субъекта Федерации на предстоящий месяц:

1. Прогноз солнечной активности и геомагнитной обстановки (по данным ИЗМИРАН).

2. Прогноз возникновения землетрясений для сейсмоопасных территорий, подготовленный на основании данных от РЭС.

3. Прогноз вулканической активности для подверженных данному риску территорий (по данным Института вулканологии и сейсмологии ДВО РАН).

4. Прогноз рисков возникновения ЧС и происшествий, связанных с подтоплением населенных пунктов, участков транспортных коммуникаций и прилегающих территорий, находящихся в пониженных участках местности в результате весеннего половодья и активного снеготаяния (составляется исходя из температурного режима и вероятностного выпадения количества и типа осадков, паводкообразующих параметров таких как – запас воды в снежном покрове, глубина промерзания почвы, уровень предзимнего увлажнения почвы, уязвимости и количества объектов техносферы, расположенных в паводкоопасных зонах, уровня защищенности и готовности к половодью).

5. Прогноз рисков возникновения ЧС и происшествий, связанных с подтоплением населенных пунктов, участков транспортных коммуникаций и прилегающих территорий, находящихся в пониженных участках местности в результате выпадения сильных и очень сильных осадков (составляется исходя из температурного режима и вероятностного выпадения количества и типа осадков, паводкообразующих параметров таких как – глубина промерзания почвы, уровень предзимнего увлажнения почвы, уязвимости и количества объектов техносферы, расположенных в паводкоопасных зонах, уровня защищенности и готовности к паводкам).

6. Прогноз рисков возникновения ЧС и происшествий, связанных с подтоплением населенных пунктов, участков транспортных коммуникаций и прилегающих территорий, находящихся в пониженных участках местности в результате развития первичных ледовых явлений (составляется исходя из появления первичных ледовых явлений на основных реках, интенсивности ледообразования, уязвимости и количества объектов техносферы, расположенных в зонах возможного подтопления, уровня защищенности и проведенных превентивных мероприятий).

7. Прогноз рисков возникновения ЧС и происшествий, обусловленных провалами людей и техники под лед водоемов (составляется исходя из анализа среднесуточных наблюдений и появления первичных ледовых явлений на основных реках, интенсивности ледообразования, проведения превентивных мероприятий в местах массового и несанкционированного выхода на лед).

8. Прогноз рисков возникновения ЧС и происшествий, обусловленных отрывом припая прибрежного льда (составляется исходя из анализа среднесуточных наблюдений и появления первичных ледовых явлений на основных реках, интенсивности ледообразования, проведения превентивных мероприятий в местах массового и несанкционированного выхода на лед).

9. Прогноз наиболее сложной пожарной обстановки в текущем прогнозируемом периоде (составляется на основании подбора годов-аналогов и исходя из отклонений температурного режима, количества и типа осадков,

величины снежного покрова и запасов воды в снежном покрове, предзимнем увлажнении почвы).

10. Прогноз ухудшения параметров пожарной обстановки (составляется, руководствуясь данными ФБУ «Авиалесоохрана», сведениями Росгидромета и его территориальных подразделений о температурных отклонениях, количестве и типе осадков на предстоящий период).

11. Прогноз возникновения природных пожаров, в том числе палов сухой растительности и единичных очагов торфяных пожаров (составляется, руководствуясь данными ФБУ «Авиалесоохрана» и сведениями Росгидромета и его территориальных подразделений о температурных отклонениях и количестве и типе осадков на текущий период).

12. Прогноз рисков возникновения ЧС и происшествий, обусловленных переходом огня от палов сухой растительности или лесных пожаров на населенные пункты и объекты экономики (составляется, руководствуясь сведениями Росгидромета и его территориальных подразделений о ветровой нагрузке, сведениями об очагах природных пожаров вблизи населенных пунктов, качества проведения превентивных мероприятий, сил и средств, направленных на тушение, локализацию и ликвидацию природных пожаров).

13. Прогноз возникновения ЧС и происшествий, обусловленных ухудшением экологической обстановки и задымления населенных пунктов из-за дымовых шлейфов от действующих природных пожаров (составляется исходя из отклонений температурного режима, количества осадков, данных о действующих природных пожарах вблизи населенных пунктов, сил и средств, направленных на тушение, локализацию и ликвидацию природных пожаров).

14. Прогноз рисков возникновения ЧС и происшествий, обусловленных переходом природных пожаров через границу с сопредельными государствами (составляется, руководствуясь данными Росгидромета и его территориальных подразделений о ветровой нагрузке, данными об очагах природных пожаров в приграничной зоне, сил и средств, направленных на тушение, локализацию и ликвидацию природных пожаров).

15. Прогноз рисков возникновения ЧС и происшествий, обусловленных высокими уровнями грунтовых вод (на основании данных ФГБУ «Гидроспецгеология»).

16. Прогноз рисков возникновения ЧС и происшествий, обусловленных активизацией оползневых процессов (составляется исходя из анализа среднесуточных наблюдений, переувлажнения почвы на традиционных участках схода оползней, а также руководствуясь данными Росгидромета и его территориальных подразделений о количестве и типе осадков в осенне-зимний период).

17. Прогноз рисков возникновения ЧС и происшествий, обусловленных сходом снежных лавин (составляется исходя из анализа среднесноголетних наблюдений, переувлажнения почвы на традиционных участках схода оползней, а также руководствуясь данными Росгидромета и его территориальных подразделений о количестве и типе осадков в осенне-зимний период, об отклонениях температурного режима и о количестве и типе осадков в осенне-зимний период).

18. Прогноз рисков возникновения ЧС и происшествий, обусловленных нарушением транспортного сообщения из-за схода снежных лавин, опасные участки и их протяженность (составляется исходя из анализа среднесноголетних наблюдений, высотой снежного покрова, а также руководствуясь данными Росгидромета и его территориальных подразделений об отклонениях температурного режима и о количестве и типе осадков в осенне-зимний период).

19. Прогноз рисков возникновения ЧС и происшествий, обусловленных авариями на электроэнергетических системах (составляется на основании метеорологических данных Росгидромета и его территориальных подразделений, а также исходя из уязвимости объектов техносферы к опасным природным явлениям, уровня защищенности и изношенности, количества сил и средств, приводимых в готовность при угрозе возникновения ЧС и происшествий на объектах техносферы, проводимых превентивных мероприятий).

20. Прогноз рисков возникновения ЧС и происшествий, обусловленных авариями на коммунальных системах жизнеобеспечения (составляется на основании учетом метеорологических данных Росгидромета и его территориальных подразделений, а также исходя из уязвимости объектов техносферы к опасным природным явлениям, уровня защищенности и изношенности, количества сил и средств, приводимых в готовность при угрозе возникновения ЧС и происшествий на объектах техносферы, проводимых превентивных мероприятий).

21. Прогноз рисков увеличения количества техногенных пожаров (составляется на основании метеорологических данных Росгидромета и его территориальных подразделений, а также исходя из уязвимости объектов техносферы к опасным природным явлениям, количества сил и средств, приводимых в готовность при угрозе возникновения ЧС и происшествий на объектах техносферы, проводимых превентивных мероприятий).

22. Прогноз рисков возникновения ЧС и происшествий, обусловленных обрушением конструкций зданий и сооружений (составляется на основании данных Росгидромета и его территориальных подразделений о снеговой

нагрузке, а также исходя из уязвимости объектов техносферы к опасным природным явлениям, уровня защищенности и износа жилищного фонда, количества сил и средств, приводимых в готовность при угрозе возникновения ЧС и происшествий на объектах техносферы, проводимых превентивных мероприятий).

23. Прогноз рисков затруднения в движении транспорта и увеличения количества ДТП и происшествий на дорогах федерального, регионального и местного значения (составляется, руководствуясь данными Росавтодора о состоянии дорожного полотна, статистических данных об опасных участках дорог с учетом метеорологической информации Росгидромета и его территориальных подразделений о характере и типе осадков в прогнозируемом периоде)

24. Прогноз рисков увеличения количества ДТП в утренние и вечерние часы в связи с туманами на автодорогах федерального, регионального и местного значения, расположенных в пониженных участках местности, около водных объектов (составляется, руководствуясь данными Росгидромета и его территориальными подразделениями об условиях, способствующих возникновению туманов).

25. Прогноз рисков возникновения ЧС и происшествий, связанных с авариями и повреждениями на судах при нарушении правил судоходства на акваториях морей (составляется, руководствуясь данными о штормовой погоде, высоте волн).

III. Рекомендации по реагированию на прогноз, состав и степень неотложности мероприятий по предупреждению, предотвращению, локализации ЧС и ликвидации ее последствий.

Прогноз представляется в картографическом виде и сопровождается пояснительной запиской.

Общая модель оценки вероятности возникновения ЧС и формула для расчета прогнозируемого события представлены в приложениях 6 и 8.

4.5. Методика разработки краткосрочного недельного прогноза ЧС

Целями краткосрочного недельного прогноза чрезвычайных ситуаций являются:

прогноз возникновения ЧС территориального, регионального и федерального уровней на неделю;

разработка планов проведения превентивных мероприятий, направленных на предупреждение и ликвидацию последствий ЧС на предстоящую неделю.

При разработке такого прогноза необходимо руководствоваться:

прогнозом Росгидромета и его территориальных подразделений (УГМС, ЦГМС);

прогнозами уровней грунтовых вод и экзогенных геологических процессов, подготовленными ФГБУ «Гидроспецгеология» и его филиалов;

многолетними сведениями о горимости лесов, учет которых ведется Рослесхозом и ФБУ «Авиалесохрана»;

прогнозом ФБУ «Авиалесохрана» о пожарной опасности в лесах»

многолетней базой данных субъекта о подтоплениях населенных пунктов и объектов инфраструктуры;

прогнозом землетрясений, подготовленным Российским экспертным советом по прогнозу землетрясений и сейсмической опасности (РЭС) и его филиалами;

прогнозом вулканической активности (по данным института вулканологии и сейсмологии ДВО РАН);

и другими источниками.

Краткосрочный недельный прогноз ЧС включает в себя следующие разделы и подразделы и составляется по установленной форме:

I.Оправдываемость оперативных прогнозов за прошедший период и декадного прогноза за прошедший период (составляется согласно формуле, утвержденной приказом МЧС России от 18.01.2023 №18, учет оправдываемости начинается с 01 января текущего года).

II.Динамика синоптических процессов на территории Российской Федерации, федерального округа, субъекта Федерации:

1. Температурные отклонения от нормы, в том числе наибольшие отрицательные/положительные отклонения (составляется, руководствуясь данными Росгидромета и его территориальных подразделений о температурном режиме на предстоящую неделю).

2. Прогноз сильного ветра (составляется, руководствуясь метеорологическими данными Росгидромета и его территориальных подразделений об опасных и неблагоприятных порывах ветра, его скорости и количестве дней с ветровой нагрузкой).

3. Прогноз сильных осадков (составляется, руководствуясь метеорологическими данными Росгидромета и его территориальных подразделений о количестве и типе осадков, количестве дней с сильными осадками).

4. Прогноз опасных и неблагоприятных явлений погоды (составляется, руководствуясь метеорологическими данными Росгидромета и его территориальных подразделений о количестве и типе осадков, количестве дней с сильными осадками, об опасных и неблагоприятных порывах ветра, его

скорости и количестве дней с ветровой нагрузкой и др. опасных и неблагоприятных явлениях на территории).

III. Гидрологическая обстановка на территории Российской Федерации, федерального округа, субъекта Федерации:

1. Установление ледостава и вскрытие рек (составляется, руководствуясь данными Росгидромета и его территориальных подразделений, а также с использованием данных ФГБУ НИЦ «Планета»).

2. Уровневый режим основных рек (составляется, руководствуясь данными Росгидромета и его территориальных подразделений).

3. Толщина льда на водоемах, отклонения от нормы (составляется, руководствуясь данными Росгидромета и его территориальных подразделений и статистическими данными подразделений мониторинга и прогнозирования ЧС).

4. Толщина льда на затороопасных участках рек и аномалий толщины льда (составляется, руководствуясь данными Росгидромета и его территориальных подразделений).

5. Сведения о водохозяйственной обстановке на водных объектах (составляется, руководствуясь данными Росводресурсов и БВУ на территории Российской Федерации, данными по результатам заседаний по регулированию сбросов с гидроузлов и каскадов ГЭС).

6. Статистическая информация о подтопленных территориях.

IV. Ледовая обстановка на морях (составляется, руководствуясь данными Росгидромета и его территориальных подразделений о ледовой обстановке в прибрежных акваториях Российской Федерации, федерального округа, субъекта Федерации).

V. Лесопожарная обстановка на территории Российской Федерации, федерального округа, субъекта Федерации:

1. Наиболее сложная лесопожарная обстановка (составляется, руководствуясь статистическими данными о количестве площадей, пройденных огнем, о количестве очагов возгораний и данных ФБУ «Авиалесоохрана» по результатам работы еженедельных заседаний Федерального штаба по координации деятельности по тушению лесных пожаров).

2. Параметры пожарной опасности (количество очагов и площадей, пройденных огнем) с нарастающим итогом с момента возникновения первых очагов природных пожаров на территории Российской Федерации, федерального округа, субъектов Федерации, в том числе отношение к АППГ (составляется, руководствуясь статистическими данными о количестве площадей, пройденных огнем, о количестве очагов возгораний и данных ФБУ «Авиалесоохрана»).

3. Статистические данные о количестве возникших очагов природных пожаров за прошедший период на территории Российской Федерации, федерального округа, субъектов Федерации (составляется, руководствуясь статистическими данными ФБУ «Авиалесоохрана»).

4. Экологическая обстановка, связанная с задымлением населенных пунктов от действующих природных пожаров на территории Российской Федерации, федерального округа, субъектов Федерации (составляется, руководствуясь статистическими данными ФБУ «Авиалесоохрана», данными ФГБУ НИЦ «Планета»).

VI. Лавинная обстановка на территории Российской Федерации, федерального округа, субъекта Федерации:

1. Статистические данные о количестве сходов лавин в горных районах за прошедший период, данные с нарастающим итогом за сезон (составляется, руководствуясь статистическими данными служб лавинной безопасности).

2. Статистические данные о количестве самопроизвольных и принудительных сходах лавин в горных районах за прошедший период (составляется, руководствуясь статистическими данными служб лавинной безопасности).

VII. Экзогенная на территории Российской Федерации, федерального округа, субъекта Федерации:

Статистические данные о динамике экзогенных геологических процессов в горных районах за прошедший период, данные с нарастающим итогом за сезон (составляется, руководствуясь статистическими данными служб лавинной безопасности).

VIII. Сейсмическая обстановка на территории Российской Федерации, федерального округа, субъекта Федерации (составляется, руководствуясь данными РЭС для сейсмоопасных территорий).

IX. Параметры прогноза возможных ЧС на территории Российской Федерации, федерального округа, субъекта Федерации на предстоящую неделю:

1. Прогноз солнечной активности и геомагнитной обстановки (по данным ИЗМИРАН).

2. Прогноз возникновения землетрясений для сейсмоопасных территорий, подготовленный на основании данных от РЭС и его филиалов.

3. Прогноз вулканической активности для подверженных данному риску территорий (по данным института вулканологии и сейсмологии ДВО РАН).

4. Прогноз рисков возникновения ЧС и происшествий, связанных с подтоплением населенных пунктов, участков транспортных коммуникаций и прилегающих территорий, находящихся в пониженных участках местности в

результате весеннего половодья и активного снеготаяния (составляется исходя из температурного режима и вероятностного выпадения количества и типа осадков, паводкообразующих параметров таких как – запас воды в снежном покрове, глубина промерзания почвы, уровень предзимнего увлажнения почвы, уязвимости и количества объектов техносферы, расположенных в паводкоопасных зонах, уровня защищенности и готовности к половодью).

5. Прогноз рисков возникновения ЧС и происшествий, связанных с подтоплением населенных пунктов, участков транспортных коммуникаций и прилегающих территорий, находящихся в пониженных участках местности в результате выпадения сильных и очень сильных осадков (составляется исходя из температурного режима и вероятностного выпадения количества и типа осадков, паводкообразующих параметров таких как – глубина промерзания почвы, уровень предзимнего увлажнения почвы, уязвимости и количества объектов техносферы, расположенных в паводкоопасных зонах, уровня защищенности и готовности к паводкам).

6. Прогноз рисков возникновения ЧС и происшествий, связанных с подтоплением населенных пунктов, участков транспортных коммуникаций и прилегающих территорий, находящихся в пониженных участках местности в результате развития первичных ледовых явлений (составляется исходя из появления первичных ледовых явлений на основных реках, интенсивности ледообразования, уязвимости и количества объектов техносферы, расположенных в зонах возможного подтопления, уровня защищенности и проведенных превентивных мероприятий).

7. Прогноз рисков возникновения ЧС и происшествий, обусловленных провалами людей и техники под лед водоемов (составляется исходя из анализа среднесноголетних наблюдений и появления первичных ледовых явлений на основных реках, интенсивности ледообразования, проведения превентивных мероприятий в местах массового и несанкционированного выхода на лед).

8. Прогноз рисков возникновения ЧС и происшествий, обусловленных отрывом припая прибрежного льда (составляется исходя из анализа среднесноголетних наблюдений и появления первичных ледовых явлений на основных реках, интенсивности ледообразования, проведения превентивных мероприятий в местах массового и несанкционированного выхода на лед).

9. Прогноз наиболее сложной пожарной обстановки в текущем прогнозируемом периоде (составляется на основании подбора годов-аналогов и исходя из отклонений температурного режима, количества и типа осадков, величины снежного покрова и запасов воды в снежном покрове, предзимнем увлажнении почвы).

10. Прогноз ухудшения параметров пожарной обстановки (составляется, руководствуясь данными ФБУ «Авиалесоохрана» и сведениями Росгидромета и его территориальных подразделений о температурных отклонениях и количестве и типе осадков на текущий период).

11. Прогноз возникновения природных пожаров, в том числе палов сухой растительности и единичных очагов торфяных пожаров (составляется, руководствуясь данными ФБУ «Авиалесоохрана» и сведениями Росгидромета и его территориальных подразделений о температурных отклонениях и количестве и типе осадков на текущий период).

12. Прогноз рисков возникновения ЧС и происшествий, обусловленных переходом огня от палов сухой растительности или лесных пожаров на населенные пункты и объекты экономики (составляется, руководствуясь сведениями Росгидромета и его территориальных подразделений о ветровой нагрузке, сведениями об очагах природных пожаров вблизи населенных пунктов, качества проведения превентивных мероприятий, сил и средств, направленных на тушение, локализацию и ликвидацию природных пожаров).

13. Прогноз возникновения ЧС и происшествий, обусловленных ухудшением экологической обстановки и задымления населенных пунктов из-за дымовых шлейфов от действующих природных пожаров (составляется исходя из отклонений температурного режима, количества осадков, данных о действующих природных пожарах вблизи населенных пунктов, сил и средств, направленных на тушение, локализацию и ликвидацию природных пожаров).

14. Прогноз рисков возникновения ЧС и происшествий, обусловленных переходом природных пожаров через границу с сопредельными государствами (составляется, руководствуясь данными Росгидромета и его территориальных подразделений о ветровой нагрузке, данными об очагах природных пожаров в приграничной зоне, сил и средств, направленных на тушение, локализацию и ликвидацию природных пожаров).

15. Прогноз рисков возникновения ЧС и происшествий, обусловленных

16. Прогноз рисков возникновения ЧС и происшествий, обусловленных активизацией оползневых процессов (составляется исходя из анализа среднесноголетних наблюдений, переувлажнения почвы на традиционных участках схода оползней, а также руководствуясь данными Росгидромета и его территориальных подразделений о количестве и типе осадков в осенне-зимний период).

17. Прогноз рисков возникновения ЧС и происшествий, обусловленных сходом снежных лавин (составляется исходя из анализа среднесноголетних наблюдений, переувлажнения почвы на традиционных участках схода оползней, а также руководствуясь данными Росгидромета и его

территориальных подразделений о количестве и типе осадков в осенне-зимний период, об отклонениях температурного режима и о количестве и типе осадков в осенне-зимний период).

18. Прогноз рисков возникновения ЧС и происшествий, обусловленных нарушением транспортного сообщения из-за схода снежных лавин, опасные участки и их протяженность (составляется исходя из анализа среднемноголетних наблюдений, высотой снежного покрова, а также руководствуясь данными Росгидромета и его территориальных подразделений об отклонениях температурного режима и о количестве и типе осадков в осенне-зимний период).

19. Прогноз рисков возникновения ЧС и происшествий, обусловленных авариями на электроэнергетических системах (составляется на основании метеорологических данных Росгидромета и его территориальных подразделений, а также исходя из уязвимости объектов техносферы к опасным природным явлениям, уровня защищенности и изношенности, количества сил и средств, приводимых в готовность при угрозе возникновения ЧС и происшествий на объектах техносферы, проводимых превентивных мероприятий).

20. Прогноз рисков возникновения ЧС и происшествий, обусловленных авариями на коммунальных системах жизнеобеспечения (составляется на основании учетом метеорологических данных Росгидромета и его территориальных подразделений, а также исходя из уязвимости объектов техносферы к опасным природным явлениям, уровня защищенности и изношенности, количества сил и средств, приводимых в готовность при угрозе возникновения ЧС и происшествий на объектах техносферы, проводимых превентивных мероприятий).

21. Прогноз рисков увеличения количества техногенных пожаров (составляется на основании метеорологических данных Росгидромета и его территориальных подразделений, а также исходя из уязвимости объектов техносферы к опасным природным явлениям, количества сил и средств, приводимых в готовность при угрозе возникновения ЧС и происшествий на объектах техносферы, проводимых превентивных мероприятий).

22. Прогноз рисков возникновения ЧС и происшествий, обусловленных обрушением конструкций зданий и сооружений (составляется на основании данных Росгидромета и его территориальных подразделений о снеговой нагрузке, а также исходя из уязвимости объектов техносферы к опасным природным явлениям, уровня защищенности и износа жилищного фонда, количества сил и средств, приводимых в готовность при угрозе возникновения ЧС и происшествий на объектах техносферы, проводимых превентивных

мероприятий).

23. Прогноз рисков затруднения в движении транспорта и увеличения количества ДТП и происшествий на дорогах федерального, регионального и местного значения (составляется, руководствуясь данными Росавтодора о состоянии дорожного полотна, статистических данных об опасных участках дорог с учетом метеорологической информации Росгидромета и его территориальных подразделений о характере и типе осадков в прогнозируемом периоде)

24. Прогноз рисков увеличения количества ДТП в утренние и вечерние часы в связи с туманами на автодорогах федерального, регионального и местного значения, расположенных в пониженных участках местности, около водных объектов (составляется, руководствуясь данными Росгидромета и его территориальными подразделениями об условиях, способствующих возникновению туманов).

25. Прогноз рисков возникновения ЧС и происшествий, связанных с авариями и повреждениями на судах при нарушении правил судоходства на акваториях морей (составляется, руководствуясь данными о штормовой погоде, высоте волн).

Х. Рекомендации по реагированию на прогноз.

Прогноз представляется в картографическом виде и сопровождается пояснительной запиской.

Общая модель оценки вероятности возникновения ЧС и формула для расчета прогнозируемого события представлены в приложениях 7 и 8.

4.6. Методика составления и представления оперативного ежедневного прогноза ЧС

Целями оперативного ежедневного прогноза чрезвычайных ситуаций являются:

прогноз возникновения и развития чрезвычайных ситуаций локального, муниципального, регионального, федерального и трансграничного уровня на предстоящие сутки, в разрезе субъекта Российской Федерации и федерального округа (на федеральном уровне), в разрезе районов субъектов Федерации и федерального округа (на региональном уровне) и в разрезе населенных пунктов и объектов (на территориальном уровне);

прогноз вероятных сценариев и последствий возникновения и развития ЧС в разрезе субъектов Федерации и федеральных округов (на федеральном уровне), в разрезе районов субъектов Федерации и федерального округа (на региональном уровне) и в разрезе населенных пунктов и объектов (на территориальном уровне);

определение режимов функционирования оперативных дежурных смен на федеральном, региональном и территориальном уровнях системы МЧС России на предстоящие сутки;

определение и проведение экстренных превентивных мероприятий, направленных на предупреждение и ликвидацию последствий ЧС.

При разработке такого прогноза необходимо руководствоваться:

ежедневными бюллетенями Росгидромета и его территориальных подразделений (УГМС, ЦГМС);

ежедневными сведениями о водохозяйственной обстановке (по данным Росводресурсов и БВУ);

прогнозами уровней грунтовых вод и экзогенных геологических процессов, подготовленными ФГБУ «Гидроспецгеология» и его филиалов;

прогнозом ФБУ «Авиалесохрана» о пожарной опасности в лесах;

данными гидропостов и автоматизированных гидрологических комплексов;

прогнозом землетрясений, подготовленным Российским экспертным советом по прогнозу землетрясений и сейсмической опасности (РЭС) и его филиалами;

прогнозом вулканической активности (по данным Института вулканологии и сейсмологии ДВО РАН);

и другими источниками.

Оперативный ежедневный прогноз ЧС включает следующие разделы и подразделы:

I. Оправдываемость оперативных прогнозов за прошедший период (составляется согласно формуле, утвержденной приказом МЧС России от 18.01.2023 №18, учет оправдываемости начинается с 01 января текущего года).

II. Динамика синоптических процессов на территории Российской Федерации, федерального округа, субъекта Федерации:

1. Температурные отклонения от нормы, в том числе наибольшие отрицательные/положительные отклонения (составляется, руководствуясь данными Росгидромета и его территориальных подразделений о температурном режиме на предстоящую неделю).

2. Прогноз сильного ветра (составляется, руководствуясь метеорологическими данными Росгидромета и его территориальных подразделений об опасных и неблагоприятных порывах ветра, его скорости и количестве дней с ветровой нагрузкой).

3. Прогноз сильных осадков (составляется, руководствуясь метеорологическими данными Росгидромета и его территориальных

подразделений о количестве и типе осадков, количестве дней с сильными осадками).

4. Прогноз опасных и неблагоприятных явлений погоды (составляется, руководствуясь метеорологическими данными Росгидромета и его территориальных подразделений о количестве и типе осадков, количестве дней с сильными осадками, об опасных и неблагоприятных порывах ветра, его скорости и количестве дней с ветровой нагрузкой и др. опасных и неблагоприятных явлениях на территории).

III. Гидрологическая обстановка на территории Российской Федерации, федерального округа, субъекта Федерации:

1. Установление ледостава и вскрытие рек (составляется, руководствуясь данными Росгидромета и его территориальных подразделений, а также с использованием данных ФГБУ НИЦ «Планета»).

2. Уровневый режим основных рек (составляется, руководствуясь данными Росгидромета и его территориальных подразделений).

3. Толщина льда на водоемах, отклонения от нормы (составляется, руководствуясь данными Росгидромета и его территориальных подразделений и статистическими данными подразделений мониторинга и прогнозирования ЧС).

4. Толщина льда на затороопасных участках рек и аномалий толщины льда (составляется, руководствуясь данными Росгидромета и его территориальных подразделений).

5. Сведения о водохозяйственной обстановке на водных объектах (составляется, руководствуясь данными Росводресурсов и БВУ на территории Российской Федерации, данными по результатам заседаний по регулированию сбросов с гидроузлов и каскадов ГЭС).

6. Статистическая информация о подтопленных территориях.

IV. Ледовая обстановка на морях (составляется, руководствуясь данными Росгидромета и его территориальных подразделений о ледовой обстановке в прибрежных акваториях Российской Федерации, федерального округа, субъекта Федерации).

V. Лесопожарная обстановка на территории Российской Федерации, федерального округа, субъекта Федерации:

1. Наиболее сложная лесопожарная обстановка (составляется, руководствуясь статистическими данными о количестве площадей, пройденных огнем, о количестве очагов возгораний и данных ФБУ «Авиалесоохрана» по результатам работы еженедельных заседаний Федерального штаба по координации деятельности по тушению лесных пожаров).

2. Параметры пожарной опасности (количество очагов и площадей, пройденных огнем) с нарастающим итогом с момента возникновения первых очагов природных пожаров на территории Российской Федерации, федерального округа, субъектов Федерации, в том числе отношение к АППГ (составляется, руководствуясь статистическими данными о количестве площадей, пройденных огнем, о количестве очагов возгораний и данных ФБУ «Авиалесоохрана»).

3. Статистические данные о количестве возникших очагов природных пожаров за прошедший период на территории Российской Федерации, федерального округа, субъектов Федерации (составляется, руководствуясь статистическими данными ФБУ «Авиалесоохрана»).

4. Экологическая обстановка, связанная с задымлением населенных пунктов от действующих природных пожаров на территории Российской Федерации, федерального округа, субъектов Федерации (составляется, руководствуясь статистическими данными ФБУ «Авиалесоохрана», данными ФГБУ НИЦ «Планета»).

VI. Лавинная обстановка на территории Российской Федерации, федерального округа, субъекта Федерации:

1. Статистические данные о количестве сходов лавин в горных районах за прошедший период, данные с нарастающим итогом за сезон (составляется, руководствуясь статистическими данными служб лавинной безопасности).

2. Статистические данные о количестве самопроизвольных и принудительных сходах лавин в горных районах за прошедший период (составляется, руководствуясь статистическими данными служб лавинной безопасности, противолавинных отрядов, военизированных служб по активному воздействию на опасные гидрометеорологические явления).

VII. Экзогенная геологическая обстановка на территории Российской Федерации, федерального округа, субъекта Федерации:

Статистические данные о динамике экзогенных геологических процессов в горных районах за прошедший период, данные с нарастающим итогом за сезон (составляется, руководствуясь статистическими данными).

VIII. Сейсмическая обстановка на территории Российской Федерации, федерального округа, субъекта Федерации (составляется, руководствуясь данными Геофизической службы РАН).

IX. Параметры прогноза возможных ЧС на территории Российской Федерации, федерального округа, субъекта Федерации на предстоящую неделю:

1. Прогноз солнечной активности и геомагнитной обстановки (по данным ИЗМИРАН).

2. Прогноз возникновения землетрясений для сейсмоопасных территорий, подготовленный на основании данных от РЭС и его филиалов.

3. Прогноз вулканической активности для подверженных данному риску территорий (по данным Института вулканологии и сейсмологии ДВО РАН).

4. Прогноз рисков возникновения ЧС и происшествий, связанных с подтоплением населенных пунктов, участков транспортных коммуникаций и прилегающих территорий, находящихся в пониженных участках местности в результате весеннего половодья и активного снеготаяния (составляется исходя из температурного режима и вероятностного выпадения количества и типа осадков, паводкообразующих параметров таких как – запас воды в снежном покрове, глубина промерзания почвы, уровень предзимнего увлажнения почвы, уязвимости и количества объектов техносферы, расположенных в паводкоопасных зонах, уровня защищенности и готовности к половодью).

5. Прогноз рисков возникновения ЧС и происшествий, связанных с подтоплением населенных пунктов, участков транспортных коммуникаций и прилегающих территорий, находящихся в пониженных участках местности в результате выпадения сильных и очень сильных осадков (составляется исходя из температурного режима и вероятностного выпадения количества и типа осадков, паводкообразующих параметров таких как – глубина промерзания почвы, уровень предзимнего увлажнения почвы, уязвимости и количества объектов техносферы, расположенных в паводкоопасных зонах, уровня защищенности и готовности к паводкам).

6. Прогноз рисков возникновения ЧС и происшествий, связанных с подтоплением населенных пунктов, участков транспортных коммуникаций и прилегающих территорий, находящихся в пониженных участках местности в результате развития первичных ледовых явлений (составляется исходя из появления первичных ледовых явлений на основных реках, интенсивности ледообразования, уязвимости и количества объектов техносферы, расположенных в зонах возможного подтопления, уровня защищенности и проведенных превентивных мероприятий).

7. Прогноз рисков возникновения ЧС и происшествий, обусловленных провалами людей и техники под лед водоемов (составляется исходя из анализа среднемноголетних наблюдений и появления первичных ледовых явлений на основных реках, интенсивности ледообразования, проведения превентивных мероприятий в местах массового и несанкционированного выхода на лед).

8. Прогноз рисков возникновения ЧС и происшествий, обусловленных отрывом припая прибрежного льда (составляется исходя из анализа среднемноголетних наблюдений и появления первичных ледовых явлений на основных реках, интенсивности ледообразования, проведения превентивных

мероприятий в местах массового и несанкционированного выхода на лед).

9. Прогноз наиболее сложной пожарной обстановки в текущем прогнозируемом периоде (составляется на основании подбора годов-аналогов и исходя из отклонений температурного режима, количества и типа осадков, величины снежного покрова и запасов воды в снежном покрове, предзимнем увлажнении почвы).

10. Прогноз ухудшения параметров пожарной обстановки (составляется, руководствуясь данными ФБУ «Авиалесоохрана» и сведениями Росгидромета и его территориальных подразделений о температурных отклонениях и количестве и типе осадков на текущий период).

11. Прогноз возникновения природных пожаров, в том числе палов сухой растительности и единичных очагов торфяных пожаров (составляется, руководствуясь данными ФБУ «Авиалесоохрана» и сведениями Росгидромета и его территориальных подразделений о температурных отклонениях и количестве и типе осадков на текущий период).

12. Прогноз рисков возникновения ЧС и происшествий, обусловленных переходом огня от палов сухой растительности или лесных пожаров на населенные пункты и объекты экономики (составляется, руководствуясь сведениями Росгидромета и его территориальных подразделений о ветровой нагрузке, сведениями об очагах природных пожаров вблизи населенных пунктов, качества проведения превентивных мероприятий, сил и средств, направленных на тушение, локализацию и ликвидацию природных пожаров).

13. Прогноз возникновения ЧС и происшествий, обусловленных ухудшением экологической обстановки и задымления населенных пунктов из-за дымовых шлейфов от действующих природных пожаров (составляется исходя из отклонений температурного режима, количества осадков, данных о действующих природных пожарах вблизи населенных пунктов, сил и средств, направленных на тушение, локализацию и ликвидацию природных пожаров).

14. Прогноз рисков возникновения ЧС и происшествий, обусловленных переходом природных пожаров через границу с сопредельными государствами (составляется, руководствуясь данными Росгидромета и его территориальных подразделений о ветровой нагрузке, данными об очагах природных пожаров в приграничной зоне, сил и средств, направленных на тушение, локализацию и ликвидацию природных пожаров).

15. Прогноз рисков возникновения ЧС и происшествий, обусловленных активизацией оползневых процессов (составляется исходя из анализа среднесноголетних наблюдений, переувлажнения почвы на традиционных участках схода оползней, а также руководствуясь данными Росгидромета и его территориальных подразделений о количестве и типе осадков в осенне-зимний

период).

16. Прогноз рисков возникновения ЧС и происшествий, обусловленных сходом снежных лавин (составляется исходя из анализа среднемноголетних наблюдений, переувлажнения почвы на традиционных участках схода оползней, а также руководствуясь данными Росгидромета и его территориальных подразделений о количестве и типе осадков в осенне-зимний период, об отклонениях температурного режима и о количестве и типе осадков в осенне-зимний период).

17. Прогноз рисков возникновения ЧС и происшествий, обусловленных нарушением транспортного сообщения из-за схода снежных лавин, опасные участки и их протяженность (составляется исходя из анализа среднемноголетних наблюдений, высотой снежного покрова, а также руководствуясь данными Росгидромета и его территориальных подразделений об отклонениях температурного режима и о количестве и типе осадков в осенне-зимний период).

18. Прогноз рисков возникновения ЧС и происшествий, обусловленных авариями на электроэнергетических системах (составляется на основании метеорологических данных Росгидромета и его территориальных подразделений, а также исходя из уязвимости объектов техносферы к опасным природным явлениям, уровня защищенности и изношенности, количества сил и средств, приводимых в готовность при угрозе возникновения ЧС и происшествий на объектах техносферы, проводимых превентивных мероприятий).

19. Прогноз рисков возникновения ЧС и происшествий, обусловленных авариями на коммунальных системах жизнеобеспечения (составляется на основании учета метеорологических данных Росгидромета и его территориальных подразделений, а также исходя из уязвимости объектов техносферы к опасным природным явлениям, уровня защищенности и изношенности, количества сил и средств, приводимых в готовность при угрозе возникновения ЧС и происшествий на объектах техносферы, проводимых превентивных мероприятий).

20. Прогноз рисков увеличения количества техногенных пожаров (составляется на основании метеорологических данных Росгидромета и его территориальных подразделений, а также исходя из уязвимости объектов техносферы к опасным природным явлениям, количества сил и средств, приводимых в готовность при угрозе возникновения ЧС и происшествий на объектах техносферы, проводимых превентивных мероприятий).

21. Прогноз рисков возникновения ЧС и происшествий, обусловленных обрушением конструкций зданий и сооружений (составляется на основании

данных Росгидромета и его территориальных подразделений о снеговой нагрузке, а также исходя из уязвимости объектов техносферы к опасным природным явлениям, уровня защищенности и износа жилищного фонда, количества сил и средств, приводимых в готовность при угрозе возникновения ЧС и происшествий на объектах техносферы, проводимых превентивных мероприятий).

22. Прогноз рисков затруднения в движении транспорта и увеличения количества ДТП и происшествий на дорогах федерального, регионального и местного значения (составляется, руководствуясь данными Росавтодора о состоянии дорожного полотна, статистических данных об опасных участках дорог с учетом метеорологической информации Росгидромета и его территориальных подразделений о характере и типе осадков в прогнозируемом периоде)

23. Прогноз рисков увеличения количества ДТП в утренние и вечерние часы в связи с туманами на автодорогах федерального, регионального и местного значения, расположенных в пониженных участках местности, около водных объектов (составляется, руководствуясь данными Росгидромета и его территориальными подразделениями об условиях, способствующих возникновению туманов).

24. Прогноз рисков возникновения ЧС и происшествий, связанных с авариями и повреждениями на судах при нарушении правил судоходства на акваториях морей (составляется, руководствуясь данными о штормовой погоде, высоте волн).

Х. Рекомендации по реагированию на прогноз.

Расчет параметров ежедневного оперативного прогноза:

1. Прогнозируемая вероятность возникновения чрезвычайных ситуаций и происшествий, обусловленных природными источниками в зависимости от суммы баллов, полученных при определении их прогнозируемого уровня, рассчитывается по формуле:

$$P = R_1 + R_2 + \dots + R_n$$

где:

P – вероятность возникновения чрезвычайных ситуаций и происшествий, обусловленных природными источниками чрезвычайных ситуаций (от 0 до 0,1 (наименьшая вероятность), от 0,2 до 0,3 (низкая вероятность), от 0,4-0,5 (повышенная вероятность), от 0,6 и выше (высокая вероятность));

$R_1...R_n$ – природный источник чрезвычайной ситуации и происшествия (метеорологический, гидрологический и т.д.), оказывающий влияние на элементы техносферы и жизнедеятельность населения приведен в усредненных

показателях отклонений от нормы в целом для страны, для конкретных территорий показатель может меняться с учетом региональных особенностей.

2. Прогнозируемая вероятность возникновения чрезвычайных ситуаций и происшествий, обусловленных подтоплениями в населенных пунктах в результате дождевых, снегодождевых паводков в зависимости от суммы баллов, полученных при определении прогнозируемого уровня природных чрезвычайных ситуаций, инициируемых характерными для риска природными источниками, рассчитывается по формуле:

$$P_{\Pi} = R_1 + R_2 + \dots + R_n$$

где:

P – вероятность возникновения чрезвычайных ситуаций и происшествий, обусловленных подтоплениями населенных пунктов в результате дождевых и снегодождевых паводков (от 0 до 0,1 (наименьшая вероятность), от 0,2 до 0,3 (низкая вероятность), от 0,4-0,5 (повышенная вероятность), от 0,6 и выше (высокая вероятность));

$R_1 \dots R_n$ – природный источник чрезвычайной ситуации (метеорологический, гидрологический и т.д.).

3. Прогнозируемая вероятность возникновения чрезвычайных ситуаций и происшествий, обусловленных затоплением в населенных пунктах в результате развития весеннего половодья в зависимости от суммы баллов, полученных при определении прогнозируемого уровня природных ЧС, инициируемых характерными для риска природными источниками, рассчитывается по формуле:

$$P_{\text{вп}} = R_1 + R_2 + \dots + R_n$$

где:

P – вероятность возникновения чрезвычайных ситуаций и происшествий, обусловленных подтоплениями населенных пунктов в результате развития весеннего половодья (от 0 до 0,1 (наименьшая вероятность), от 0,2 до 0,3 (низкая вероятность), от 0,4-0,5 (повышенная вероятность), от 0,6 и выше (высокая вероятность));

$R_1 \dots R_n$ – природный источник чрезвычайной ситуации (метеорологический, гидрологический и т.д.).

4. Прогнозируемая вероятность возникновения чрезвычайных ситуаций и происшествий, обусловленных затоплением в населенных пунктах в выпадения сильных и очень сильных осадков в зависимости от суммы баллов, полученных при определении прогнозируемого уровня природных ЧС, инициируемых характерными для риска природными источниками, рассчитывается по формуле:

$$P_{co} = R_1 + R_2 + \dots + R_n$$

где:

P – вероятность возникновения чрезвычайных ситуаций и происшествий, обусловленных подтоплениями населенных пунктов в результате выпадения сильных и очень сильных осадков (от 0 до 0,1 (наименьшая вероятность), от 0,2 до 0,3 (низкая вероятность), от 0,4-0,5 (повышенная вероятность), от 0,6 и выше (высокая вероятность));

5. $R_1 \dots R_n$ – природный источник чрезвычайной ситуации (метеорологический, гидрологический и т.д.).

6. Прогнозируемая вероятность возникновения чрезвычайных ситуаций и происшествий, обусловленных природной пожарной опасностью в зависимости от суммы баллов, полученных при определении прогнозируемого уровня природных ЧС, инициируемых характерными для риска природными источниками, рассчитывается по формуле:

$$P_{по} = R_1 + R_2 + \dots + R_n$$

где:

P – вероятность возникновения чрезвычайных ситуаций и происшествий, обусловленных природной пожарной опасностью (от 0 до 0,1 (наименьшая вероятность), от 0,2 до 0,3 (низкая вероятность), от 0,4-0,5 (повышенная вероятность), от 0,6 и выше (высокая вероятность));

$R_1 \dots R_n$ – природный источник чрезвычайной ситуации (метеорологический, гидрологический и т.д.).

7. Прогнозируемая вероятность возникновения чрезвычайных ситуаций и происшествий, обусловленных лавинной опасностью в зависимости от суммы баллов, полученных при определении прогнозируемого уровня природных ЧС, инициируемых характерными для риска природными источниками, рассчитывается по формуле:

$$P_{л} = R_1 + R_2 + \dots + R_n$$

где:

P – вероятность возникновения чрезвычайных ситуаций и происшествий, обусловленных лавинной опасностью (от 0 до 0,1 (наименьшая вероятность), от 0,2 до 0,3 (низкая вероятность), от 0,4-0,5 (повышенная вероятность), от 0,6 и выше (высокая вероятность));

$R_1 \dots R_n$ – природный источник чрезвычайной ситуации и происшествия.

8. Прогнозируемая вероятность возникновения чрезвычайных ситуаций и происшествий, обусловленных селевой опасностью в зависимости от суммы баллов, полученных при определении прогнозируемого уровня природных ЧС,

инициируемых характерными для риска источниками, рассчитывается по формуле:

$$P_c = R_1 + R_2 + \dots + R_n$$

где:

P – вероятность возникновения чрезвычайных ситуаций и происшествий, обусловленных селевой опасностью (от 0 до 0,1 (наименьшая вероятность), от 0,2 до 0,3 (низкая вероятность), от 0,4-0,5 (повышенная вероятность), от 0,6 и выше (высокая вероятность));

$R_1...R_n$ – природный источник чрезвычайной ситуации и происшествия (метеорологический, гидрологический и т.д.).

9. Прогнозируемая вероятность возникновения техногенных чрезвычайных ситуаций и происшествий, связанных с нарушением функционирования линий электропередачи и связи, нарушениями в работе транспорта и коммунальных служб в результате воздействия опасных гидрометеорологических явлений (сильными осадками, метелями, ветром, шквалами и т.д.) в зависимости от суммы баллов, полученных при определении прогнозируемого уровня ЧС, инициируемых природными источниками, рассчитывается по формуле:

$$P_{\text{жон}} = R_1 + R_2 + \dots + R_n$$

где:

P – вероятность возникновения чрезвычайных ситуаций и происшествий, связанных с нарушением функционирования линий электропередачи и связи, нарушениями в работе транспорта и коммунальных служб в результате воздействия опасных гидрометеорологических явлений (сильными осадками, метелями, ветром, шквалами и т.д.) (от 0 до 0,1 (наименьшая вероятность), от 0,2 до 0,3 (низкая вероятность), от 0,4-0,5 (повышенная вероятность), от 0,6 и выше (высокая вероятность));

$R_1...R_n$ – природный источник чрезвычайной ситуации (метеорологический, гидрологический и т.д.).

10. Прогнозируемая вероятность возникновения чрезвычайных ситуаций и происшествий, обусловленных автомобильными авариями в зависимости от суммы баллов, полученных при определении прогнозируемого уровня ЧС, инициируемых природными источниками, рассчитывается по формуле:

$$P_a = R_1 + R_2 + \dots + R_n$$

где:

P – вероятность возникновения чрезвычайных ситуаций и происшествий, обусловленных автомобильными авариями (от 0 до 0,1 (наименьшая

вероятность), от 0,2 до 0,3 (низкая вероятность), от 0,4-0,5 (повышенная вероятность), от 0,6 и выше (высокая вероятность));

$R_1...R_n$ – природный источник чрезвычайной ситуации (метеорологический, гидрологический и т.д.).

11. Прогнозируемая вероятность возникновения чрезвычайных ситуаций и происшествий, обусловленных авариями на судах в зависимости от суммы баллов, полученных при определении прогнозируемого уровня ЧС, инициируемых природными источниками, рассчитывается по формуле:

$$P_{ac} = R_1 + R_2 + \dots + R_n$$

где:

P – вероятность возникновения чрезвычайных ситуаций и происшествий, обусловленных автомобильными авариями (от 0 до 0,1 (наименьшая вероятность), от 0,2 до 0,3 (низкая вероятность), от 0,4-0,5 (повышенная вероятность), от 0,6 и выше (высокая вероятность));

$R_1...R_n$ – природный источник чрезвычайной ситуации (метеорологический, гидрологический и т.д.).

12. Прогнозируемая вероятность возникновения ЧС, обусловленных авариями на железнодорожном транспорте в зависимости от суммы баллов, полученных при определении прогнозируемого уровня ЧС, инициируемых природными источниками, рассчитывается по формуле:

$$P_{жд} = R_1 + R_2 + \dots + R_n$$

где:

P – вероятность возникновения чрезвычайных ситуаций и происшествий, обусловленных железнодорожными авариями (от 0 до 0,1 (наименьшая вероятность), от 0,2 до 0,3 (низкая вероятность), от 0,4-0,5 (повышенная вероятность), от 0,6 и выше (высокая вероятность));

$R_1...R_n$ – природный источник чрезвычайной ситуации (метеорологический, гидрологический и т.д.).

13. Прогнозируемая вероятность возникновения ЧС, обусловленных авариями на магистральных трубопроводах в зависимости от суммы баллов, полученных при определении прогнозируемого уровня ЧС, инициируемых природными источниками, рассчитывается по формуле:

$$P_{вп} = R_1 + R_2 + \dots + R_n$$

где:

P – вероятность возникновения чрезвычайных ситуаций и происшествий, обусловленных автомобильными авариями (от 0 до 0,1 (наименьшая вероятность), от 0,2 до 0,3 (низкая вероятность), от 0,4-0,5 (повышенная вероятность), от 0,6 и выше (высокая вероятность));

$R_1...R_n$ – природный источник чрезвычайной ситуации (метеорологический, гидрологический и т.д.).

14. Прогнозируемая вероятность возникновения ЧС, обусловленных авариями на коммунальных системах жизнеобеспечения в зависимости от суммы баллов, полученных при определении прогнозируемого уровня ЧС, инициируемых природными источниками, рассчитывается по формуле:

$$P_{жкх} = R_1 + R_2 + \dots + R_n$$

где:

P – вероятность возникновения чрезвычайных ситуаций и происшествий, обусловленных автомобильными авариями (от 0 до 0,1 (наименьшая вероятность), от 0,2 до 0,3 (низкая вероятность), от 0,4-0,5 (повышенная вероятность), от 0,6 и выше (высокая вероятность));

$R_1...R_n$ – природный источник чрезвычайной ситуации (метеорологический, гидрологический и т.д.).

15. Прогнозируемая вероятность возникновения ЧС, обусловленных пожарами на объектах жилого, социально-бытового и культурного назначения в зависимости от суммы баллов, полученных при определении прогнозируемого уровня ЧС, инициируемых природными источниками, рассчитывается по формуле:

$$P_{по} = R_1 + R_2 + \dots + R_n$$

где:

P – вероятность возникновения чрезвычайных ситуаций и происшествий, обусловленных пожарами на объектах жилого, социально-бытового и культурного назначения (от 0 до 0,1 (наименьшая вероятность), от 0,2 до 0,3 (низкая вероятность), от 0,4-0,5 (повышенная вероятность), от 0,6 и выше (высокая вероятность));

$R_1...R_n$ – природный источник чрезвычайной ситуации (метеорологический, гидрологический и т.д.).

16. Прогнозируемая вероятность возникновения ЧС, обусловленных пожарами на промышленных объектах в зависимости от суммы баллов, полученных при определении прогнозируемого уровня ЧС, инициируемых природными источниками, рассчитывается по формуле:

$$P_{по} = R_1 + R_2 + \dots + R_n$$

где:

P – вероятность возникновения чрезвычайных ситуаций и происшествий, обусловленных пожарами на промышленных объектах (от 0 до 0,1 (наименьшая вероятность), от 0,2 до 0,3 (низкая вероятность), от 0,4-0,5 (повышенная вероятность), от 0,6 и выше (высокая вероятность));

$R_1...R_n$ – природный источник чрезвычайной ситуации (метеорологический, гидрологический и т.д.).

Формула для расчета прогнозируемого события представлена в приложении 8.

4.7. Методика составления и представления экстренного предупреждения (прогноз на период менее 24 часов)

Экстренное предупреждение с рекомендациями по реагированию разрабатывается немедленно, в кратчайшие сроки, после получения штормового предупреждения от Росгидромета или от его территориальных подразделений.

Целями экстренного предупреждения (прогноза чрезвычайных ситуаций с заблаговременностью менее 24 часов) являются:

прогноз чрезвычайных ситуаций локального, муниципального, регионального, федерального и трансграничного уровня в разрезе субъекта Российской Федерации и федерального округа (на федеральном уровне), в разрезе районов субъектов Российской Федерации и федерального округа (на региональном уровне) и в разрезе населенных пунктов и объектов (на территориальном уровне) на прогнозируемый период (менее 24 часов), угроза возникновения и развития которых обусловлена внезапно меняющейся обстановкой;

прогноз вероятных сценариев развития ЧС и их последствий на прогнозируемый период (менее 24 часов);

определение режимов функционирования оперативных дежурных смен на федеральном, региональном и территориальном уровнях системы МЧС России, на прогнозируемый период (менее 24 часов);

определение экстренных мероприятий, направленных на предупреждение, локализацию, снижение негативных последствий и ликвидацию ЧС и ее последствий на прогнозируемый период (менее 24 часов).

Экстренное предупреждение включает следующие разделы и подразделы:

I. Оперативная информация о внезапном изменении параметров обстановки (гидрометеорологической, лесопожарной, экзогенной, сейсмической, гелиогеофизической, радиационной, техногенной, санитарно-эпидемиологической, фитосанитарной обстановки и пр.):

прогноз Росгидромета или его территориальных подразделений о возникновении опасного или неблагоприятного гидрометеорологического явления;

информация об аварии или аварийной ситуации на ПОО;

информация о возникновении вспышки заболевания человека, животных, вредителей и болезней растений;

информация об активизации оползневых процессов и т.д. (используются данные Росгидромета, Министерства природных ресурсов Российской Федерации и т.д.).

II. Прогноз возникновения и возможного развития ЧС (приложения 4 и 5):

17. Прогнозируемая вероятность возникновения чрезвычайных ситуаций и происшествий, обусловленных природными источниками в зависимости от суммы баллов, полученных при определении их прогнозируемого уровня, рассчитывается по формуле:

$$P = R_1 + R_2 + \dots + R_n$$

где:

P – вероятность возникновения чрезвычайных ситуаций и происшествий, обусловленных природными источниками чрезвычайных ситуаций (от 0 до 0,1 (наименьшая вероятность), от 0,2 до 0,3 (низкая вероятность), от 0,4-0,5 (повышенная вероятность), от 0,6 и выше (высокая вероятность));

$R_1 \dots R_n$ – природный источник чрезвычайной ситуации и происшествия (метеорологический, гидрологический и т.д.), оказывающий влияние на элементы техносферы и жизнедеятельность населения приведен в усредненных показателях отклонений от нормы в целом для страны, для конкретных территорий показатель может меняться с учетом региональных особенностей.

18. Прогнозируемая вероятность возникновения чрезвычайных ситуаций и происшествий, обусловленных подтоплениями в населенных пунктах в результате дождевых, снегодождевых паводков в зависимости от суммы баллов, полученных при определении прогнозируемого уровня природных чрезвычайных ситуаций, инициируемых характерными для риска природными источниками, рассчитывается по формуле:

$$P_{\text{п}} = R_1 + R_2 + \dots + R_n$$

где:

P – вероятность возникновения чрезвычайных ситуаций и происшествий, обусловленных подтоплениями населенных пунктов в результате дождевых и снегодождевых паводков (от 0 до 0,1 (наименьшая вероятность), от 0,2 до 0,3 (низкая вероятность), от 0,4-0,5 (повышенная вероятность), от 0,6 и выше (высокая вероятность));

$R_1 \dots R_n$ – природный источник чрезвычайной ситуации (метеорологический, гидрологический и т.д.).

19. Прогнозируемая вероятность возникновения чрезвычайных ситуаций и происшествий, обусловленных затоплением в населенных пунктах в результате развития весеннего половодья в зависимости от суммы баллов, полученных при определении прогнозируемого уровня природных ЧС,

инициируемых характерными для риска природными источниками, рассчитывается по формуле:

$$P_{\text{вп}} = R_1 + R_2 + \dots + R_n$$

где:

P – вероятность возникновения чрезвычайных ситуаций и происшествий, обусловленных подтоплениями населенных пунктов в результате развития весеннего половодья (от 0 до 0,1 (наименьшая вероятность), от 0,2 до 0,3 (низкая вероятность), от 0,4-0,5 (повышенная вероятность), от 0,6 и выше (высокая вероятность));

$R_1 \dots R_n$ – природный источник чрезвычайной ситуации (метеорологический, гидрологический и т.д.).

20. Прогнозируемая вероятность возникновения чрезвычайных ситуаций и происшествий, обусловленных затоплением в населенных пунктах в выпадения сильных и очень сильных осадков в зависимости от суммы баллов, полученных при определении прогнозируемого уровня природных ЧС, инициируемых характерными для риска природными источниками, рассчитывается по формуле:

$$P_{\text{со}} = R_1 + R_2 + \dots + R_n$$

где:

P – вероятность возникновения чрезвычайных ситуаций и происшествий, обусловленных подтоплениями населенных пунктов в результате выпадения сильных и очень сильных осадков (от 0 до 0,1 (наименьшая вероятность), от 0,2 до 0,3 (низкая вероятность), от 0,4-0,5 (повышенная вероятность), от 0,6 и выше (высокая вероятность));

21. $R_1 \dots R_n$ – природный источник чрезвычайной ситуации (метеорологический, гидрологический и т.д.).

22. Прогнозируемая вероятность возникновения чрезвычайных ситуаций и происшествий, обусловленных природной пожарной опасностью в зависимости от суммы баллов, полученных при определении прогнозируемого уровня природных ЧС, инициируемых характерными для риска природными источниками, рассчитывается по формуле:

$$P_{\text{по}} = R_1 + R_2 + \dots + R_n$$

где:

P – вероятность возникновения чрезвычайных ситуаций и происшествий, обусловленных природной пожарной опасностью (от 0 до 0,1 (наименьшая вероятность), от 0,2 до 0,3 (низкая вероятность), от 0,4-0,5 (повышенная вероятность), от 0,6 и выше (высокая вероятность));

$R_1...R_n$ – природный источник чрезвычайной ситуации (метеорологический, гидрологический и т.д.).

23. Прогнозируемая вероятность возникновения чрезвычайных ситуаций и происшествий, обусловленных лавинной опасностью в зависимости от суммы баллов, полученных при определении прогнозируемого уровня природных ЧС, инициируемых характерными для риска природными источниками, рассчитывается по формуле:

$$P_l = R_1 + R_2 + \dots + R_n$$

где:

P – вероятность возникновения чрезвычайных ситуаций и происшествий, обусловленных лавинной опасностью (от 0 до 0,1 (наименьшая вероятность), от 0,2 до 0,3 (низкая вероятность), от 0,4-0,5 (повышенная вероятность), от 0,6 и выше (высокая вероятность));

$R_1...R_n$ – природный источник чрезвычайной ситуации и происшествия.

24. Прогнозируемая вероятность возникновения чрезвычайных ситуаций и происшествий, обусловленных селевой опасностью в зависимости от суммы баллов, полученных при определении прогнозируемого уровня природных ЧС, инициируемых характерными для риска источниками, рассчитывается по формуле:

$$P_c = R_1 + R_2 + \dots + R_n$$

где:

P – вероятность возникновения чрезвычайных ситуаций и происшествий, обусловленных селевой опасностью (от 0 до 0,1 (наименьшая вероятность), от 0,2 до 0,3 (низкая вероятность), от 0,4-0,5 (повышенная вероятность), от 0,6 и выше (высокая вероятность));

$R_1...R_n$ – природный источник чрезвычайной ситуации и происшествия (метеорологический, гидрологический и т.д.).

25. Прогнозируемая вероятность возникновения техногенных чрезвычайных ситуаций и происшествий, связанных с нарушением функционирования линий электропередачи и связи, нарушениями в работе транспорта и коммунальных служб в результате воздействия опасных гидрометеорологических явлений (сильными осадками, метелями, ветром, шквалами и т.д.) в зависимости от суммы баллов, полученных при определении прогнозируемого уровня ЧС, инициируемых природными источниками, рассчитывается по формуле:

$$P_{\text{жон}} = R_1 + R_2 + \dots + R_n$$

где:

P – вероятность возникновения чрезвычайных ситуаций и происшествий, связанных с нарушением функционирования линий электропередачи и связи, нарушениями в работе транспорта и коммунальных служб в результате воздействия опасных гидрометеорологических явлений (сильными осадками, метелями, ветром, шквалами и т.д.) (от 0 до 0,1 (наименьшая вероятность), от 0,2 до 0,3 (низкая вероятность), от 0,4-0,5 (повышенная вероятность), от 0,6 и выше (высокая вероятность));

$R_1...R_n$ – природный источник чрезвычайной ситуации (метеорологический, гидрологический и т.д.).

26. Прогнозируемая вероятность возникновения чрезвычайных ситуаций и происшествий, обусловленных автомобильными авариями в зависимости от суммы баллов, полученных при определении прогнозируемого уровня ЧС, инициируемых природными источниками, рассчитывается по формуле:

$$P_a = R_1 + R_2 + \dots + R_n$$

где:

P – вероятность возникновения чрезвычайных ситуаций и происшествий, обусловленных автомобильными авариями (от 0 до 0,1 (наименьшая вероятность), от 0,2 до 0,3 (низкая вероятность), от 0,4-0,5 (повышенная вероятность), от 0,6 и выше (высокая вероятность));

$R_1...R_n$ – природный источник чрезвычайной ситуации (метеорологический, гидрологический и т.д.).

27. Прогнозируемая вероятность возникновения чрезвычайных ситуаций и происшествий, обусловленных авариями на судах в зависимости от суммы баллов, полученных при определении прогнозируемого уровня ЧС, инициируемых природными источниками, рассчитывается по формуле:

$$P_{ac} = R_1 + R_2 + \dots + R_n$$

где:

P – вероятность возникновения чрезвычайных ситуаций и происшествий, обусловленных автомобильными авариями (от 0 до 0,1 (наименьшая вероятность), от 0,2 до 0,3 (низкая вероятность), от 0,4-0,5 (повышенная вероятность), от 0,6 и выше (высокая вероятность));

$R_1...R_n$ – природный источник чрезвычайной ситуации (метеорологический, гидрологический и т.д.).

28. Прогнозируемая вероятность возникновения ЧС, обусловленных авариями на железнодорожном транспорте в зависимости от суммы баллов, полученных при определении прогнозируемого уровня ЧС, инициируемых природными источниками, рассчитывается по формуле:

$$P_{\text{жд}} = R_1 + R_2 + \dots + R_n$$

где:

P – вероятность возникновения чрезвычайных ситуаций и происшествий, обусловленных железнодорожными авариями (от 0 до 0,1 (наименьшая вероятность), от 0,2 до 0,3 (низкая вероятность), от 0,4-0,5 (повышенная вероятность), от 0,6 и выше (высокая вероятность));

$R_1 \dots R_n$ – природный источник чрезвычайной ситуации (метеорологический, гидрологический и т.д.).

29. Прогнозируемая вероятность возникновения ЧС, обусловленных авариями на магистральных трубопроводах в зависимости от суммы баллов, полученных при определении прогнозируемого уровня ЧС, инициируемых природными источниками, рассчитывается по формуле:

$$P_{\text{вп}} = R_1 + R_2 + \dots + R_n$$

где:

P – вероятность возникновения чрезвычайных ситуаций и происшествий, обусловленных автомобильными авариями (от 0 до 0,1 (наименьшая вероятность), от 0,2 до 0,3 (низкая вероятность), от 0,4-0,5 (повышенная вероятность), от 0,6 и выше (высокая вероятность));

$R_1 \dots R_n$ – природный источник чрезвычайной ситуации (метеорологический, гидрологический и т.д.).

30. Прогнозируемая вероятность возникновения ЧС, обусловленных авариями на коммунальных системах жизнеобеспечения в зависимости от суммы баллов, полученных при определении прогнозируемого уровня ЧС, инициируемых природными источниками, рассчитывается по формуле:

$$P_{\text{жкх}} = R_1 + R_2 + \dots + R_n$$

где:

P – вероятность возникновения чрезвычайных ситуаций и происшествий, обусловленных автомобильными авариями (от 0 до 0,1 (наименьшая вероятность), от 0,2 до 0,3 (низкая вероятность), от 0,4-0,5 (повышенная вероятность), от 0,6 и выше (высокая вероятность));

$R_1 \dots R_n$ – природный источник чрезвычайной ситуации (метеорологический, гидрологический и т.д.).

31. Прогнозируемая вероятность возникновения ЧС, обусловленных пожарами на объектах жилого, социально-бытового и культурного назначения в зависимости от суммы баллов, полученных при определении прогнозируемого уровня ЧС, инициируемых природными источниками, рассчитывается по формуле:

$$P_{\text{по}} = R_1 + R_2 + \dots + R_n$$

где:

P – вероятность возникновения чрезвычайных ситуаций и происшествий, обусловленных пожарами на объектах жилого, социально-бытового и культурного назначения (от 0 до 0,1 (наименьшая вероятность), от 0,2 до 0,3 (низкая вероятность), от 0,4-0,5 (повышенная вероятность), от 0,6 и выше (высокая вероятность));

$R_1...R_n$ – природный источник чрезвычайной ситуации (метеорологический, гидрологический и т.д.).

32. Прогнозируемая вероятность возникновения ЧС, обусловленных пожарами на промышленных объектах в зависимости от суммы баллов, полученных при определении прогнозируемого уровня ЧС, инициируемых природными источниками, рассчитывается по формуле:

$$P_{\text{по}} = R_1 + R_2 + \dots + R_n$$

где:

P – вероятность возникновения чрезвычайных ситуаций и происшествий, обусловленных пожарами на промышленных объектах (от 0 до 0,1 (наименьшая вероятность), от 0,2 до 0,3 (низкая вероятность), от 0,4-0,5 (повышенная вероятность), от 0,6 и выше (высокая вероятность));

$R_1...R_n$ – природный источник чрезвычайной ситуации (метеорологический, гидрологический и т.д.).

III. Рекомендации по реагированию на экстренное предупреждение.

Формула для расчета прогнозируемого события представлена в приложении 8.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. ГОСТ Р 22.0.03 – 2020. Безопасность в чрезвычайных ситуациях. ПРИРОДНЫЕ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫЕ СИТУАЦИИ. Термины и определения.
2. Государственные доклады о состоянии защиты населения и территорий Российской Федерации от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера в 2010 – 2022 годах. М.: МЧС России. 2011 – 2022 годы.
3. Акимов, В. А. Исследование чрезвычайных ситуаций природного, техногенного и биолого-социального характера современными научными методами / В. А. Акимов, М. В. Бедило, С. П. Суцев. – Москва: Всероссийский научно-исследовательский институт по проблемам гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций МЧС России, 2021. – 179 с. – ISBN№ 978-5-93970-249-2. – EDN№ WUKXKC.
4. Воробьев, Ю. Л. Катастрофические наводнения начала XXI века: уроки и выводы: Монография / Ю. Л. Воробьев, В. А. Акимов, Ю. И. Соколов; Под общей редакцией Ю.Л. Воробьева. – Москва: "ДЭКС-ПРЕСС", 2003. – 352 с. – ISBN№ 5-9517-0007-8. – EDN№ UCTFUX.
5. Природные опасности России: Монография. В 6 томах / В. А. Акимов, М. В. Болгов, В. Н. Бурков [и др.]; Под редакцией А.Л. Рагозина. Том 6. – Москва: Издательская фирма «КРЮК», 2003. – 320 с. – ISBN№ 5-900816-84-2. – EDN№ UXTFOX.
6. Акимов, В. А. Опасные гидрологические явления и процессы как источники чрезвычайных ситуаций природного характера: вербальная модель / В. А. Акимов, М. В. Бедило, С. П. Суцев // Технологии гражданской безопасности. – 2021. – Т. 18, № 4(70). – С. 4-8. – DOI 10.54234/CST.19968493.2021.18.4.70.1.4. – EDN№ EVUUFA.
7. Мотовилов Ю.Г. Система физико-математических моделей формирования речного стока и ее применение в задачах гидрологических расчетов и прогнозов. Автореферат диссертации на соискание уч. ст. доктора геогр. наук, М., ИВП РАН, 2018, 43 с.
8. Мотовилов Ю.Г., Гельфан А.Н. Модели формирования стока в задачах гидрологии речных бассейнов. ИВП РАН, г. Москва, 2018, 300 с.
9. ГОСТ Р 22.1.XX—202X. Безопасность в чрезвычайных ситуациях. БЕЗОПАСНЫЙ ГОРОД. ПРОГНОЗИРОВАНИЕ НАВОДНЕНИЙ. Общие требования.
10. Прогнозно-аналитические решения по природным, техногенным и биолого-социальным угрозам единой системы информационно-аналитического обеспечения безопасности среды жизнедеятельности и общественного порядка «Безопасный город» / В. А. Акимов, А. В. Мишурный, О. В. Якимюк [и др.]. – Москва: Всероссийский научно-исследовательский институт по проблемам

гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций МЧС России, 2022. – 315 с. – ISBN№ 978-5-93970-278-2. – EDN№ MGX№YI.

11. Акимов, В. А. Опасные метеорологические явления и процессы как источники чрезвычайных ситуаций природного характера: вербальная модель / В. А. Акимов, М. В. Бедило, С. П. Сущев // Технологии гражданской безопасности. – 2021. – Т. 18, № 4(70). – С. 14-18. – DOI 10.54234/CST.19968493.2021.18.4.70.3.14. – EDN№ QFYBPS.

12. Акимов, В. А. Приложения общей теории безопасности к исследованию чрезвычайных ситуаций природного, техногенного и биолого-социального характера / В. А. Акимов // Технологии гражданской безопасности. – 2021. – Т. 18, № S. – С. 13-28. – DOI 10.54234/CST.19968493.2021.18.S.2.13. – EDN№ LRYKFU.

13. РД 52.27.724-2019. Наставление по краткосрочным прогнозам погоды общего назначения (утверждено Росгидрометом 11.04.2019).

14. ВМО № 834. Руководство по практике метеорологического обслуживания населения. Второе издание. – Женева-Швейцария: Секретариат Всемирной Метеорологической Организации, 2000.

15. Методика оценки последствий ураганов. — М.: ВНИИ ГОЧС, 1994. (введена в действие указанием МЧС России от 14.04.95г. № 194).

16. Россия в борьбе с катастрофами: В 3-х томах / С. К. Шойгу, Ю. Л. Воробьев, А. Н. Сахаров [и др.]; Под общей редакцией С.К. Шойгу. Редакторы: Ю.Л. Воробьев, А.Н. Сахаров. Том Книга 2. – Москва: Финансовый издательский дом "Деловой экспресс", 2007. – 272 с. – ISBN№ 978-5-89644-095-6. – EDN№ UCSUFT.

17. Акимов, В. А. Опасные геофизические явления и процессы как источники чрезвычайных ситуаций природного характера: модель среднесрочного прогнозирования землетрясений / В. А. Акимов, М. В. Бедило, Е. О. Иванова // Технологии гражданской безопасности. – 2022. – Т. 19, № 1(71). – С. 20-23. – DOI 10.54234/CST.19968493.2022.19.1.71.4.20. – EDN№ QICTLF.

18. Отчет о НИОКР «Разработка единых стандартов, функциональных, технических требований и прогнозно-аналитических решений аппаратно-программного комплекса «Безопасный город» с требуемым нормативно-правовым и методическим обеспечением». Формирование научно-технической основы по предметной области АПК «Безопасный город» по теме: ПРОГНОЗНЫЕ И АНАЛИТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ ПО ОСНОВНЫМ ВИДАМ УГРОЗ, ОПИСАННЫМ В КОНЦЕПЦИИ – 2 ОЧЕРЕДЬ. КНИГА 4. Общее описание типовой прогнозной и аналитической модели // ООО НЦИ, 2021. – 66 с.

19. Предварительный национальный стандарт Российской Федерации ПНСТ 763-2022 «Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Безопасный город. Прогнозирование землетрясений. Общие требования».

20. Безопасность России. Правовые, социально-экономические и научно-технические аспекты. Анализ и обеспечение защищенности от чрезвычайных ситуаций / В. А. Акимов, А. А. Антюхов, Е. В. Арефьева [и др.]; Совет Безопасности Российской Федерации, Российская академия наук, МЧС России, Ростехнадзора, Российский научный фонд, ГК «Ростех», ГК «Росатом», ПАО «НК «Роснефть», ОАО «РЖД», ПАО «Транснефть», ПАО «Газпром». – Москва: МГОФ «Знание», 2021. – 500 с. – ISBN№ 978-5-87633-199-1. – EDN№ FXIJPZ.

21. Доррер, Г.А. Математические модели динамики лесных пожаров. – Москва: Лесная промышленность, 1979. – 161 с.

22. Гришин, А.М. Общая математическая модель лесных пожаров и ее приложения для охраны и защиты лесов // Сопряженные задачи механики и экологии: Избранные доклады международной конференции, 2000, с. 88-137.

23. Кулешов, А.А. Математические модели лесных пожаров//Математическое моделирование, 2002, т. 14, № 11, с. 33-42.

24. Котельников Р.В., Семенов В.Л., Щетинский В.Е. Информационная система дистанционного мониторинга Федерального агентства лесного хозяйства (ИСДМ-Рослесхоз): Учебное пособие. – Москва: ФБУ «Авиалесоохрана», 2015. – 386 с.

25. Акимов, В. А. Крупные природные пожары как источники чрезвычайных ситуаций природного характера / В. А. Акимов, М. В. Бедило, Е. О. Иванова // Технологии гражданской безопасности. – 2022. – Т. 19, № 2(72). – С. 11-13. – DOI 10.54234/CST.19968493.2022.19.2.72.2.11. – EDN№ PGJCMG.

Перечень нормативных правовых, руководящих, нормативно-технических, нормативно-методических и информационных документов по прогнозированию ЧС природного и техногенного характера в Российской Федерации

1. Федеральные законы

- Федеральный закон от 21.12.1994 № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»;
- Закон Российской Федерации от 21.02.1992 № 2395-1 «О недрах»;
- Федеральный закон от 21.12.1994 № 69-ФЗ «О пожарной безопасности»;
- Федеральный закон от 21.11.1995 № 170-ФЗ «Об использовании атомной энергии»;
- Федеральный закон от 30.11.1995 № 187-ФЗ «О континентальном шельфе РФ»;
- Федеральный закон от 10.12.1995 № 196-ФЗ «О безопасности дорожного движения»;
- Федеральный закон от 09.01.1996 № 3-ФЗ «О радиационной безопасности населения»;
- Федеральный закон от 31.05.1996 № 61-ФЗ «Об обороне»;
- Федеральный закон от 21.07.1997 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»;
- Федеральный закон от 21.07.1997 № 117-ФЗ «О безопасности гидротехнических сооружений»;
- Федеральный закон от 12.02.1998 № 28-ФЗ «О гражданской обороне»;
- Федеральный закон от 19.07.1998 № 113-ФЗ «О гидрометеорологической службе»;
- Федеральный закон от 31.07.1998 № 155-ФЗ «О внутренних морских водах, территориальном море и прилежащей зоне РФ»;
- Федеральный закон от 30.03.1999 № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»;
- Федеральный закон от 04.05.1999 № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха»;
- Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»;
- Федеральный закон от 27.12.2002 № 184-ФЗ «О техническом регулировании»;
- Федеральный закон от 10.01.2003 № 17-ФЗ «О железнодорожном транспорте РФ»;

Федеральный закон от 26.03.2003 № 35-ФЗ «Об электроэнергетике»;

Федеральный закон от 07.07.2003 № 126-ФЗ «ФЗ «О связи»;

Федеральный закон от 06.10.2003 № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации»;

Федеральный закон от 06.03.2006 № 35-ФЗ «О противодействии терроризму»;

Федеральный закон от 09.02.2007 № 16-ФЗ «О транспортной безопасности»;

Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;

Федеральный закон от 30.12.2009 № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»;

Федеральный закон от 19.05.2010 № 100-ФЗ «О ратификации Соглашения Таможенного союза по санитарным мерам»;

Федеральный закон от 31.05.2010 № 103-ФЗ «О ратификации Протокола об утверждении Положения об организации взаимодействия пограничных и иных ведомств государств-участников СНГ в оказании помощи при возникновении и урегулировании (ликвидации) кризисных ситуаций на внешних границах»;

Федеральный закон от 11.07.2011 № 190-ФЗ «Об обращении с радиоактивными отходами и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;

Федеральный закон от 18.07.2011 № 242-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ по вопросам осуществления государственного контроля (надзора) и муниципального контроля»; (ред. 25.06.2012);

Федеральный закон от 21.07.2011 № 256-ФЗ «О безопасности объектов топливно-энергетического комплекса».

2. Постановления Правительства Российской Федерации:

Постановление Правительства Российской Федерации от 24.03.1997 № 334 «О порядке сбора и обмена в Российской Федерации информацией в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»;

Постановление Правительства Российской Федерации от 24.02.1999 № 208 «Об утверждении Положения о зоне защитных мероприятий, устанавливаемой вокруг объектов по хранению химического оружия и объектов по уничтожению химического оружия»;

Постановление Правительства Российской Федерации от 21.08.2000 № 613 «О неотложных мерах по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов на территории Российской Федерации»;

Постановление Правительства Российской Федерации от 22.11.2000 № 883 «Об организации и проведении мониторинга качества, безопасности пищевых продуктов и здоровья населения»;

Постановление Правительства Российской Федерации от 30.12.2003 № 794 «О единой государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций»;

Постановление Правительства Российской Федерации от 08.02.2022 № 132 «Об утверждении Положения о Государственной инспекции по маломерным судам Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий, Правил государственного надзора за маломерными судами, используемыми в некоммерческих целях, и Положения о классификации и освидетельствовании маломерных судов, используемых в некоммерческих целях, о внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 18 сентября 2013 г. № 820, а также о признании утратившими силу некоторых актов и отдельных положений некоторых актов Правительства Российской Федерации»;

Постановление Правительства Российской Федерации от 27.12.2004 № 854 «Об утверждении Правил оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике»;

Постановление Правительства Российской Федерации от 10.06.2005 № 370 «Об утверждении Положения о планировании космических съемок, приеме, обработке и распространении данных дистанционного зондирования Земли высокого линейного разрешения на местности с космических аппаратов типа «Ресурс-ДК»;

Постановление Правительства Российской Федерации от 02.02.2006 № 60 «Об утверждении Положения о проведении социально-гигиенического мониторинга»;

Постановление Правительства Российской Федерации от 21.05.2007 № 304 «О классификации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»;

Постановление Правительства Российской Федерации от 21.11.2011 № 958 «О системе обеспечения вызова экстренных оперативных служб по единому номеру «112»;

Постановление Правительства Российской Федерации от 28.01.2012 № 45 «Об утверждении Положения о военизированных горноспасательных частях,

находящихся в ведении Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий»;

Постановление Правительства Российской Федерации от 05.06.2013 № 476 «О вопросах государственного контроля (надзора) и признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации»;

Постановление Правительства Российской Федерации от 06.06.2013 № 477 «Об осуществлении государственного мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды»;

Постановление Правительства Российской Федерации от 08.11.2013 № 1007 «О силах и средствах единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций»;

Постановление Правительства Российской Федерации от 23.07.2013 № 625 «О порядке формирования и ведения национального радиационно-эпидемиологического регистра»;

Постановление Правительства Российской Федерации от 26.08.2013 № 734 «Об утверждении Положения о Всероссийской службе медицины катастроф».

3. Указы Президента Российской Федерации:

Указ Президента Российской Федерации от 20.05.2004 № 649 «Вопросы структуры федеральных органов исполнительной власти»; (ред. 25.08.2010)

Указ Президента Российской Федерации от 11.07.2004 № 868 «Вопросы Министерства РФ по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий»;

Концепция противодействия терроризму в Российской Федерации/утв. Президентом Российской Федерации 05.10.2009.

4. Распоряжения Правительства Российской Федерации:

Распоряжение Правительства Российской Федерации от 27.08.2005 № 1314-р «Об одобрении Концепции федеральной системы мониторинга критически важных объектов и (или) потенциально опасных объектов инфраструктуры Российской Федерации и опасных грузов»;

Распоряжение Правительства Российской Федерации от 30.07.2010 № 1285-р «Комплексная программа обеспечения безопасности населения на транспорте».

5. Кодексы Российской Федерации:

«Водный кодекс Российской Федерации» от 03.06.2006 № 74-ФЗ;

«Воздушный кодекс Российской Федерации» от 19.03.1997 № 60-ФЗ;

«Градостроительный кодекс Российской Федерации» от 29.12.2004 № 190-ФЗ;

«Кодекс внутреннего водного транспорта Российской Федерации» от 07.03.2001 № 24-ФЗ;

«Лесной кодекс Российской Федерации» от 04.12.2006 № 200-ФЗ;

6. Конвенции, Протоколы:

Базельская конвенция о контроле за трансграничной перевозкой опасных отходов и их удалением от 22.03.1989;

Конвенция МОТ № 174 – Конвенция о предотвращении крупных промышленных аварий МОТ/Генеральная конференция Международной организации труда (МОТ), созданная в Женеве Административным советом Международного бюро труда и собравшаяся 2 июня 1993 года на свою 80-ю сессию//ратифицирована ФС (ФЗ РФ от 30.11.2011 № 366-ФЗ);

Объединенная конвенция о безопасности обращения с отработавшим топливом и о безопасности обращения с радиоактивными отходами (Вена, 05.09.1997) /ФЗ от 04.11.2005 № 139-ФЗ «О ратификации Объединенной конвенции о безопасности обращения с отработавшим топливом и о безопасности обращения с радиоактивными отходами»;

Международные медико-санитарные правила (ММСП-2005) /ВОЗ, Женева. 2005 г.;

7. Приказы МЧС России:

Приказ МЧС России от 2 августа 1999 г. № 79 «О взаимодействии МЧС России и Росгидромета в области прогнозирования, предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций»;

Приказ МЧС России от 4 марта 2011 г. № 94 «Об утверждении положения о функциональной подсистеме мониторинга, лабораторного контроля и прогнозирования чрезвычайных ситуаций единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций»;

Приказ МЧС России от 31.12.2002 № 632 «Об утверждении Порядка подготовки, предоставления прогнозной информации и организации реагирования на прогнозы чрезвычайных ситуаций»;

Приказ МЧС России 05.07.2021 № 429 «Об установлении критериев информации о чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера»;

Приказ МЧС России от 05.05.2022 №434ДСП «Об утверждении перечня и форм отчетной информации, сборе и представлении отчетной информации с применением квалифицированной электронной подписи в мирное время, период мобилизации и военное время в системе Министерства Российской

Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий, и признании утратившими силу некоторых приказов МЧС России».

Приложение 2

Формы для уточнения состояния источников чрезвычайных ситуаций и характеристик гидрометеорологической обстановки, формирующих основные параметры весеннего половодья в текущем году

Форма 1

Характеристика ледовой обстановки на реках федерального округа

Субъект	Река	Расход воды перед ледоставом ¹					Дата ледостава					Уровень воды на момент установления ледостава					Характер ледостава
		Средний многолетний	Максимальный	Минимальный	В текущем году	В прошлом году	Средние многолетние сроки	Самый ранний	Самый поздний	В текущем году	В прошлом году	Среднее многолетнее значение	Самый низкий	Самый высокий	В текущем году	В прошлом году	

¹ Здесь и далее подразумевается весь период наблюдений по текущему водному объекту

Информация по временным гидропостам, планируемым к открытию в период половодья

Субъект	Район	Река (водоем)	Гидропост (н.п.)	Месторасположение гидропоста	Индекс гидропоста	Телефон (с кодом)	Расстояние от устья (км)	Отметка нуля графика поста (мБС)	Координаты (с.ш. / в.д.)	К бассейну водосбора какой реки относится	Уровень поймы, см	Уровень НЯ, см	Н.п. и объекты экономики в зоне подтопления при НЯ	Уровень ОЯ, см	Н.п. и объекты экономики в зоне подтопления при ОЯ	Принадлежность ²

² Если гидропост принадлежит Росгидромету, то указать «Росгидромет», если иной организации – указать наименование организации

Сведения об участках искусственного сужения русла, в результате которого на водотоке начали регистрироваться неблагоприятные (опасные) гидрологические явления, ранее (до сужения) не наблюдавшиеся

Субъект	Административный район	Наименование водотока	Ближайший населенный пункт	Характер проведенных работ, обусловивших сужение русла ³	Характер и параметры наблюдавшихся гидрологических явлений (описание, даты) после сужения русла	Характеристика зоны подтопления, при возникавших неблагоприятных (опасных) гидрологических явлений			
						Площадь (км ²)	Населенные пункты	Численность населения	Объекты инфраструктуры и коммуникации ⁴

³ Наименование и назначение построенных объектов, сооружений, даты постройки и т.д.

⁴ Указывается количество участков и протяженность участков

**Реестр населенных пунктов и объектов экономики в зоне возможного подтопления в период весеннего половодья
и снеготаяния**

Субъект	Река	Муниципальный район	Населенный пункт	Вероятность образования затора в данном н.п.	Случаи подтопления населенных пунктов					В зоне подтопления		Вероятность подтопления в текущем году
					Дата			Уровень ЧС	Причина подтопления	Количество жилых домов	Количество населения	
					Год	Месяц	Число					

Сведения о подтоплении в зависимости от уровня подъема паводковых вод

Субъект	Район	Населенный пункт	Водный объект	Пункт наблюдения ⁵	Уровень НЯ	Уровень ОЯ	Уровень начала подтопления	В зоне возможного подтопления			
								Количество жилых домов	Количество населения	Количество объектов экономики	Количество социально-значимых объектов

⁵ Указывается наименование ближайшего гидропоста

Сведения об уязвимых местах дамб в период прохождения паводков

Субъект	Река	Наименование ГТС	Местонахождение уязвимого места ⁶	Характеристика зоны затопления при прорыве				Наличие сил и средств для ликвидации в случае угрозы ЧС (повреждение, подмыв) или возникновения ЧС (прорыв)			
				Населенные пункты	Количество населения	Потенциально-опасные объекты	Участки транспортного сообщения ⁷	Личный состав	Количество единиц техники	Запас инертного материала для заделки прорыва	Время подвоза инертного материала

⁶ Уязвимые места (повреждение, размыв, прорыв) берегозащитных сооружений (дамб) в период прохождения пика половодья (паводков).

⁷ Наименование, протяженность участка

Реестр бесхозных гидротехнических сооружений

Субъект РФ	Район	Наименование ГТС	Расстояние до ближайшего населенного пункта и его название	Наименование водного объекта	Тип ГТС	Год ввода в эксплуатацию	Назначение ГТС	Характер возможной ЧС при аварии ГТС	Уровень безопасности ГТС ⁸	Требование по обеспечению безопасности ГТС ⁹	Количество н.п. попадающих в зону подтопления	Количество жилых домов, попадающих в зону подтопления	Принятые меры					
													По обеспечению безопасности			По установлению собственника		
													Органами надзора	Органами гос. власти субъектов РФ	Органами местного самоуправления	Органами надзора	Органами гос. власти субъектов РФ	Органами местного самоуправления

⁸ Уровень безопасности – нормальный, пониженный, неудовлетворительный, опасный

⁹ Требования по обеспечению безопасности ГТС – текущий ремонт, капитальный ремонт, реконструкция, консервация, ликвидация

Сведения о мостах, попадающих в зону возможного подтопления

Субъект	Район	Федерального/местного значения	пешеходный/автомобильный/железнодорожный	Тип моста (высоководный/низководный)	Расстояние до ближайшего населенного пункта	Наличие водного объекта (река, озеро, пруд и др.)	Источник угрозы (сильные осадки/половодье/талые воды и др.)	Объездные пути (указать маршрут)	Характеристика моста					ЧС и происшествия на данном участке (дата, краткое описание)
									Подмостовая высота	Полотно	Длина	Тип береговой опоры (устой моста)	Пропускная способность моста (т)	

Сведения об участках автомобильных дорог федерального и местного значения попадающие в зону возможного подтопления

Субъект	Район	Федерального/регионального/местного значения	Индекс, номер и наименование автодороги	Ближайший населенный пункт	Наличие водного объекта	Начало опасного участка, км	Конец опасного участка, км	Протяженность опасного участка	Вероятность подтопления в текущем году	Объездные пути	Пропускная способность на полосу, авт/час	Характеристика участка (полотно, форма рельефа)	Ближайшая метеостанция	Ближайший гидропост

Сведения об участках железных дорог попадающие в зону возможного подтопления

	Субъект
	Район
	Железная дорога
	Структурное управление ОАО Росж/д, осуществляющие эксплуатацию участка ж/д
	Направление пути ЖД
	Наличие водного объекта
	Количество путей
	Начало опасного участка (наименование станции, км)
	Ближайший населенный пункт к началу участка
	Конец опасного участка, км
	Ближайший населенный пункт к концу участка
	Протяженность опасного участка, км
	Тип угрозы (половодье, дождевой паводок, талые воды, сильный дождь, прорыв ГТС)
	Объездные пути
	Характеристика участка (полотно, форма рельефа)
	ЧС и происшествия на данном участке
	Вероятность подтопления в текущем году
	Ближайшая метеостанция
	Ближайший гидропост

Состояние полигонов, свалок твердых бытовых отходов, промышленных отходов

Субъект	Район	Ближайший населенный пункт	Наименование объекта				Параметры объектов размещения отходов		Организация осуществляющая эксплуатацию	Соответствие нормативным документам регламентирующим хранение отходов	Сведения о нарушениях содержания мест хранения отходов	Оценка вероятности попадания в зону затопления				
			Санкционированные	Несанкционированные	Полигоны промышленных отходов	Шламохранилища (шламонакопители)	Иные	Площадь (га)				Объем (м³)	Наименование водного объекта	Удаление от водного объекта	Минимальный уровень воды, угрожающий затоплению объекта (см.)	Угроза загрязнения грунтовых и подземных вод
												Угрозы затопления нет				

Сведения о складах ядохимикатов

	Субъект	
	Район	
	Ближайший населенный пункт	
	Наименование объекта (склада)	
	Название ядохимиката	
	Тара	
	Площадь (м2)	
	Объем хранения (кг.)	
	Год закладки на хранение	
	Соответствие нормативным документам, регламентирующим хранение ядохимикатов	
	Сведения о нарушении регламента и условий хранения	
	Удаление от водоохранной зоны	
	Вероятность попадания в зону затопления	
	Минимальный уровень воды, угрожающий затоплению объекта (см.)	
	Удаление от водного объекта	

Сведения о наличии и ветеринарно-санитарном состоянии мест захоронения животных

Субъект	Район	Муниципальное образование или ближайший населенный пункт	Координаты	Способ захоронений (уничтожения) трупов животных					Соответствие объекта ветеринарно-санитарным требованиям	Места захоронений находящиеся в зоне возможного затопления
				Скотомогильник свободный от сибирезвездных трупов	Сибирезвездный скотомогильник, год захоронения	Яма биотермическая На территории с/х предприятия	Предприятие по утилизации ¹⁰	Место захоронения (массового падежа) сибирезвездных трупов животных, год		

¹⁰ Здесь и далее указываются предприятия по утилизации, имеющиеся в данном муниципальном образовании, если данное муниципальное образование или с/х предприятие имеет договор с предприятием по утилизации находящимся в другом муниципальном образовании, то эти сведения указываются в пояснительной записке к данной форме отчета с соответствующей пометкой в таблице

Сведения о наличии и ветеринарно-санитарном состоянии мест захоронения животных находящиеся в зоне потенциального затопления (подтопления) во время весеннего половодья

Субъект	Район	Муниципальное образование или ближайший населенный пункт	Координаты	Способ захоронений (уничтожения) трупов животных					Соответствие объекта ветеринарно-санитарным требованиям	Места захоронений находящиеся в зоне возможного затопления
				Скотомогильник свободный от сибиреязвенных трупов	Сибиреязвенный скотомогильник, год захоронения	Яма биотермическая на территории с/х предприятия	Предприятие по утилизации	Место захоронения (массового падежа) сибиреязвенных трупов животных, год		

Сведения об объектах, которые могут оказаться в зоне затопления в текущем году

Субъект	Населенные пункты, попадающие в возможные зоны затопления					Площади затопления сельскохозяйственных угодий (км ²)	Объекты экономики	Социально значимые объекты	Магистральный трубопровод		Автомобильные дороги		Железные дороги		Низководные мосты	ЛЭП		Линии связи		Скотомогильники
	Населенный пункт	Количество жилых домов	Количество населения	Количество населения, подлежащего отселению	Источник возможного затопления				Количество участков	Протяженность (км)	Количество участков	Протяженность (км)	Количество участков	Протяженность (км)		Количество участков	Протяженность (км)	Количество участков	Протяженность (км)	

Приложение 3

Формы для уточнения состояния и характеристик объектов техносферы, расположенных в зонах воздействия природных пожаров в текущем году

Форма 1

Реестр населенных пунктов, попадающих в зону возникновения природных пожаров

Субъект	Район	Населенный пункт	Характеристика населенного пункта				Наличие источника забора воды	Мероприятия по защите населенного пункта			Наличие пожарной части в н.п. (№ ПЧ)	Прикрытие населенного пункта ПЧ			Прикрытие населенного пункта ДПД/ДПК		
			Удаленность от леса, м	Количество домов	Количество населения	Количество соц. Объектов		вид	Наличие защитных барьеров	Планируемая дата обустройства защитных барьеров		№ ПЧ	Расстояние до нас. Пункта, км	Расчетное время прибытия ПЧ, мин	Название ближайшей ДПД/ДПК	Расстояние от населенного пункта до ДПД/ДПК, км	Расчетное время прибытия ДПД/ДПК, мин

Реестр садоводческих, огороднических и дачных некоммерческих объединений граждан, попадающих в зону возникновения природных пожаров

Субъект	Район	Наименование садоводческих, огороднических и дачных некоммерческих объединений граждан	Ближайший населенный пункт		Удаленность от леса, м	Наличие источника забора воды	Мероприятия по защите			Прикрытие объекта ПЧ			Прикрытие объекта ДПД/ДПК		
		Наименование н.п.	Расстояние до н.п., км	Вид			Наличие защитных барьеров	Планируемая дата обустройства защитных барьеров	Ответственный за обустройство защитных барьеров	№ ПЧ	Расстояние до нас. Пункта, км	Расчетное время прибытия ПЧ, мин	Название ближайшей ДПД/ДПК	Расстояние от объекта до ДПД/ДПК, км	Расчетное время прибытия ДПД/ДПК, мин

Реестр объектов экономики и потенциально опасных объектов, попадающих в зону возникновения природных пожаров

	Субъект	Населенный пункт	Характеристика объекта экономики		Характеристика потенциально опасного объекта		Мероприятия по защите населенного пункта			Наличие пожарной части в н.п. (№ ПЧ)	Прикрытие населенного пункта ПЧ		
	Район		Удаленность от леса, м	Наличие источника забора воды	Удаленность от леса, м	Наличие источника забора воды	наличие защитных барьеров	планируемая дата обустройства защитных барьеров	ответственный за обустройство защитных барьеров		№ ПЧ	Расстояние до нас. пункта, км	Расчетное время прибытия ПЧ, мин

Реестр объектов социальной сферы, попадающих в зону возникновения природных пожаров

Субъект	Район	Наименование объекта социальной сферы	Ближайший населенный пункт		Характеристика объекта социальной сферы			Наличие источника забора воды	Мероприятия по защите объекта социальной сферы			Прикрытие объекта ПЧ			Прикрытие объекта ДПД/ДПК			
			Название	Расстояние до н.п., км	Удаленность от леса, м	Количество строений	Количество населения		Вид	Ширина, м	Наличие защитных барьеров	Планируемая дата обустройства защитных барьеров	Ответственный за обустройство защитных барьеров	№ ПЧ	Расстояние до нас. Пункта, км	Расчетное время прибытия ПЧ, мин	Название ближайшей ДПД/ДПК	Расстояние от объекта до ДПД/ДПК, км

Участки линий электропередач, попадающие в зону возможного возникновения природных пожаров

Субъект	Район	Участок ЛЭП, проходящий вблизи и по лесным массивам						Ответственный за эксплантацию участка ЛЭП	Мероприятия по защите объекта экономики			
		ПС начало участка	ПС конца участка	Длина участка, км	Напряжение, квт	Вид опоры	Удаленность от леса, м		Наличие защитных барьеров		Планируемая дата обустройства защитных барьеров	Ответственный за обустройство защитных барьеров
									Вид	Ширина, м		

Участки магистральных трубопроводов, попадающие в зону возможного возникновения природных пожаров

Субъект	Район	Наименование трубопровода	Участки трубопроводов, проходящие вблизи и по лесным массивам				Удаленность от леса, м	Ответственный за эксплуатацию участка трубопровода	Мероприятия по защите объекта экономики			
			Вид	Протяженность участка					Наличие защитных барьеров		Планируемая дата обустройства защитных барьеров	Ответственный за обустройство защитных барьеров
				Начало участка	Конец участка	Длина участка, км			Вид	Ширина, м		

Участки автомобильных дорог, попадающие в зону возможного возникновения природных пожаров

Субъект	Район	Индекс, номер и наименование автодороги	Федерального/регионального/местного значения	Ближайший населенный пункт	Наличие водного объекта	Участок, расположенный в лесном массиве			Объездные пути	Пропускная способность на полосу, авт/час	Характеристика участка (полотно, форма рельефа)
						Начало, км	Конец, км	Протяженность, км			

Участки железных дорог, попадающие в зону возможного возникновения природных пожаров

	Субъект		Железная дорога	Структурное управление ОАО Росж/д, осуществляющие эксплуатацию участка ж/д	Направление пути ЖД	Наличие водного объекта	Количество путей	Начало опасного участка (наименование станции, км)	Ближайший населенный пункт к началу участка	Конец опасного участка (наименование станции, км)	Ближайший населенный пункт к концу участка	Протяженность опасного участка, км	Объездные пути	Характеристика участка (полотно, форма рельефа)

Цифровые значения показателей природных источников чрезвычайных ситуаций для расчета вероятности возникновения связанных с ними рисков возникновения чрезвычайных ситуаций и происшествий

Прогностические значения вероятности возникновения и развития уровней природных чрезвычайных ситуаций в зависимости от суммы баллов, полученных при определении прогнозируемого уровня природных ЧС, инициируемых разными источниками

Сумма баллов	Прогноз вероятности уровней природных ЧС					
	1 локальная	2 муниципальная	3 межмуниципальная	4 региональная	5 межрегиональная	6 федеральная
От 0 до 1						
Менее 0,50	0,2	0,1	0	0	0	0
0,50	0,3	0,2	0	0	0	0
0,55	0,4	0,2	0,1	0	0	0
0,60	0,5	0,3	0,1	0	0	0
0,65	0,5	0,4	0,2	0,1	0	0
0,70	0,7	0,4	0,2	0,1	0	0
0,75	0,7	0,5	0,2	0,1	0	0
0,80	0,8	0,5	0,2	0,1	0	0
0,85	0,8	0,5	0,2	0,1	0	0
0,90	0,8	0,5	0,3	0,2	0,05	0
0,95	0,8	0,5	0,3	0,2	0,05	0
1,00	0,85,	0,6	0,3	0,2	0,05	0
От 1,05 до 2						

Менее 1,50	0,9	0,6	0,3	0,2	0,05	0
1,50	0,95	0,6	0,3	0,2	0,05	0
1,55	0,95	0,6	0,3	0,2	0,05	0
1,60	0,95	0,6	0,3	0,2	0,05	0
1,65	0,95	0,6	0,3	0,2	0,05	0
1,70	0,95	0,6	0,3	0,2	0,05	0
1,75	0,95	0,6	0,3	0,2	0,05	0
1,80	1	0,7	0,4	0,3	0,05	0
1,85	1	0,7	0,4	0,3	0,05	0
1,90	1	0,8	0,4	0,3	0,05	0
1,95	1	0,8	0,4	0,3	0,05	0
2,00	1	0,9	0,5	0,4	0,1	0
От 2,05 до 3						
Менее 2,50	1	0,95	0,5	0,4	0,1	0
2,50	1	0,95	0,5	0,4	0,1	0
2,55	1	0,95	0,5	0,4	0,1	0,05
2,60	1	0,95	0,5	0,4	0,1	0,05
2,65	1	0,95	0,5	0,4	0,2	0,05
2,70	1	0,95	0,6	0,3	0,2	0,05
2,75	1	1	0,6	0,4	0,2	0,05
2,80	1	1	0,7	0,4	0,2	0,05
2,85	1	1	0,7	0,4	0,2	0,05
2,90	1	1	0,8	0,5	0,2	0,05
2,95	1	1	0,8	0,6	0,3	0,1
3,00	1	1	0,9	0,6	0,3	0,1
От 3,05 до 4						

Менее 3,50	1	1	0,95	0,5	0,3	0,1
3,50	1	1	0,95	0,5	0,3	0,1
3,55	1	1	0,95	0,5	0,3	0,1
3,60	1	1	0,95	0,5	0,3	0,1
3,65	1	1	0,95	0,5	0,3	0,2
3,70	1	1	0,95	0,6	0,3	0,2
3,75	1	1	1	0,6	0,4	0,2
3,80	1	1	1	0,7	0,4	0,2
3,85	1	1	1	0,7	0,4	0,3
3,90	1	1	1	0,8	0,5	0,2
3,95	1	1	1	0,8	0,6	0,4
4,00	1	1	1	0,9	0,6	0,4
От 4,05 до 5						
Менее 4,50	1	1	1	0,95	0,6	0,4
4,50	1	1	1	0,95	0,6	0,4
4,55	1	1	1	0,95	0,6	0,4
4,60	1	1	1	0,95	0,6	0,4
4,65	1	1	1	0,95	0,6	0,4
4,70	1	1	1	0,95	0,7	0,5
4,75	1	1	1	1	0,7	0,5
4,80	1	1	1	1	0,7	0,5
4,85	1	1	1	1	0,7	0,5
4,90	1	1	1	1	0,8	0,6
4,95	1	1	1	1	0,8	0,6
5,00	1	1	1	1	0,9	0,6
От 5 и выше						

Менее 5,50	1	1	1	1	0,95	0,7
5,50	1	1	1	1	0,95	0,7
5,55	1	1	1	1	0,95	0,7
5,60	1	1	1	1	0,95	0,7
5,65	1	1	1	1	0,95	0,7
5,70	1	1	1	1	0,95	0,7
5,75	1	1	1	1	1	0,8
5,80	1	1	1	1	1	0,8
5,85	1	1	1	1	1	0,8
5,90	1	1	1	1	1	0,8
5,95	1	1	1	1	1	0,8
более 6	1	1	1	1	1	0,95

**Цифровые значения показателей отклонения температуры воздуха
от среднемноголетних значений**

Величина отклонения температуры воздуха от среднемноголетних значений (°C)	Месяцы, вероятность											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
3 суток												
Менее +4°C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
+8°C	0,2	0,2	0,2	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0,1
+12°C	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,30	0,30	0,25	0,25	0,25	0,25	0,30
Более +16°C	0,55	0,65	0,70	0,75	0,75	0,35	0,35	0,25	0,25	0,25	0,30	0,45
-2°C	0	0	0	0	0	0,	0	0,	0	0,09	0,10	0
-4°C	0	0	0	0	0	0	0	0,15	0,25	0,35	0,45	0,35
-8°C	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,20	0,30	0,40	0,45	0,55
-12°C	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,15	0,15	0,30	0,40	0,50	0,65	0,55

Более -16°C	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,35	0,35	0,40	0,50	0,60	0,70	0,60
Сильная жара	0,85	0,85	0,85	0,65	0,55	0,30	0,30	0,30	0,40	0,35	0,40	0,70
Сильный мороз	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	1,55	1,55	1,55	1,55	1,65	1,35	0,60
5 суток												
Менее +4°C	0,10	0,10	0,10	0,10	0	0	0	0	0	0	0	0
+8°C	0,20	0,20	0,20	0,20	0,15	0	0	0	0	0	0	0
+12°C	0,40	0,40	0,40	0,40	0,60	0,35	0,35	0,35	0,35	0,20	0,20	0,15
Более +16°C	0,60	0,70	0,80	0,90	0,60	0,40	0,40	0,40	0,20	0,20	0,20	0,10
-2°C	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
-4°C	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,20	0,30	0,40	0,50	0,40
-8°C	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,30	0,40	0,50	0,70	0,60
-12°C	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,20	0,20	0,40	0,50	0,60	0,70	0,60
Более -16°C	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,70
Сильная жара	0,95	0,95	0,95	0,75	0,65	0,40	0,40	0,40	0,55	0,40	0,40	0,70
Сильный мороз	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	1,70	1,70	1,70	1,70	1,75	1,35	0,70
10 суток												
Менее +4°C	0,15	0,15	0,15	0,15	0,10	0,10	0,05	0	0	0	0	0
+8°C	0,30	0,35	0,40	0,45	0,20	0,15	0,10	0,05	0	0	0	0
+12°C	0,50	0,50	0,55	0,60	0,55	0,40	0,40	0,40	0,35	0,25	0,25	0,20
Более +16°C	0,65	0,80	0,90	1,00	0,75	0,55	0,50	0,50	0,35	0,35	0,35	0,40
-2°C	0,15	0,15	0,15	0,15	0,20	0,25	0,10	0,10	0,10	0,15	0,15	0,15
-4°C	0,20	0,20	0,20	0,20	0,30	0,35	0,35	0,25	0,45	0,55	0,65	0,55
-8°C	0,30	0,30	0,30	0,30	0,35	0,35	0,35	0,40	0,50	0,60	0,80	0,75
-12°C	0,45	0,43	0,45	0,45	0,45	0,45	0,40	0,45	0,55	0,70	0,90	0,85
Более -16°C	0,60	0,60	0,60	0,60	0,65	0,70	0,60	0,55	0,65	0,85	0,95	0,90
Сильная жара	1,0	1,0	1,0	1,0	0,70	0,55	0,65	0,75	0,85	0,90	0,95	1,0

Сильный мороз	0,65	0,65	0,65	1,00	1,30	1,90	1,90	1,95	2,00	1,95	2,00	0,85
20 суток												
Менее +4°C	0,35	0,35	0,35	0,35	0,15	0,10	0	0	0	0	0	0
+8°C	0,40	0,40	0,40	0,40	0,35	0,15	0	0	0	0	0	0
+12°C	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,55	0,55	0,45	0,35	0,35	0,35
Более +16°C	0,85	0,85	0,85	0,85	0,75	0,65	0,60	0,60	0,50	0,40	0,40	0,15
-2°C	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,20	0,20	0,20	0,25	0,30	0,35	0,20
-4°C	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,45	0,45	0,40	0,55	0,65	0,70	0,50
-8°C	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,55	0,50	0,50	0,65	0,70	0,75	0,65
-12°C	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,45	0,45	0,45	0,55	0,75	0,85	0,70
Более -16°C	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,70	0,70	0,70	0,75	0,90	1,00	0,95
Сильная жара	1,60	1,60	1,60	1,60	1,00	0,85	0,85	0,85	1,00	1,20	1,25	1,60
Сильный мороз	0,95	0,95	0,95	0,95	0,85	1,90	1,90	1,90	1,95	1,85	1,75	1,00
До 30 суток												
Менее +4°C	0,45	0,45	0,45	0,45	0,15	0,10	0,05	0	0	0	0	0
+8°C	0,50	0,50	0,50	0,50	0,20	0,15	0,10	0,05	0	0	0	0
+12°C	0,60	0,60	0,60	0,60	0,65	0,60	0,60	0,60	0,50	0,40	0,40	0,40
Более +16°C	0,85	0,85	0,85	0,85	0,80	0,65	0,65	0,60	0,55	0,45	0,45	0,45
-2°C	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,25	0,25	0,25	0,30	0,45	0,45	0,45
-4°C	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,50	0,50	0,55	0,60	0,65	0,75	0,60
-8°C	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,50	0,50	0,50	0,70	0,75	0,85	0,65
-12°C	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,55	0,55	0,55	0,65	0,80	0,85	0,75
Более -16°C	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,80	0,70	0,70	0,80	0,95	1,10	0,95
Сильная жара	1,80	1,80	1,80	1,80	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,40	1,35	1,70
Сильный мороз	1,00	1,00	1,00	1,10	1,60	1,95	1,95	1,95	1,90	1,85	1,70	1,10
Свыше 30 суток												

Менее +4°C	0,50	0,50	0,50	0,50	0,20	0,15	0,10	0	0	0	0	0
+8°C	0,55	0,55	0,55	0,55	0,25	0,20	0,15	0,10	0,05	0	0	0
+12°C	0,65	0,65	0,65	0,65	0,70	0,65	0,65	0,65	0,55	0,45	0,45	0,45
Более +16°C	0,90	0,90	0,90	0,90	0,85	0,75	0,70	0,65	0,60	0,50	0,50	0,50
-2°C	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,30	0,30	0,30	0,35	0,50	0,50	0,50
-4°C	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,55	0,55	0,60	0,65	0,70	0,80	0,65
-8°C	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,55	0,55	0,55	0,75	0,80	0,90	0,70
-12°C	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,60	0,60	0,60	0,80	0,85	0,90	0,85
Более -16°C	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,85	0,75	0,75	0,85	1,00	1,20	1,00
Сильная жара	1,85	1,85	1,85	1,85	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,45	1,40	1,70
Сильный мороз	1,10	1,10	1,10	1,20	1,65	2,00	2,00	2,00	2,00	1,95	1,80	1,20

Цифровые значения показателей опасности в зависимости от прогнозируемого количества твердых осадков на предстоящие сутки

Прогнозируемое количество твердых осадков (мм)	Месяцы, баллы											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Менее 5	0,05	0,05	0,05	0,05	0	0	0	0	0	0	0,05	0,05
6-10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,15	0,45	0,40	0,40	0,40	0,25	0,15	0,10
10-15	0,35	0,35	0,35	0,35	0,45	0,55	0,60	0,55	0,45	0,30	0,35	0,45
15-25	0,60	0,60	0,60	0,60	0,55	0,85	0,85	0,95	0,55	0,60	0,65	0,75
25-35	0,80	0,80	0,85	0,65	0,85	1,70	1,70	1,70	1,10	0,95	0,90	0,85
33-45	2,10	2,10	2,10	2,10	2,20	2,40	2,40	2,40	2,00	1,90	1,10	1,00
45-55	2,35	2,35	2,35	2,35	2,25	3,10	3,10	3,10	2,40	2,30	2,10	2,00
Более 55	2,55	2,55	2,55	2,55	2,55	3,50	3,50	3,50	2,55	2,30	2,20	2,15

Цифровые значения показателей опасности в зависимости от длительности периода интенсивных снегопадов

Длительность периода	Месяцы, баллы
----------------------	---------------

интенсивных снегопадов (в сутках)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
До 2	0,15	0,15	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,25	0,20	0,15	0,15
2-3	0,20	0,20	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,30	0,25	0,20	0,20
3-4	0,25	0,25	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,50	0,35	0,30	0,30	0,30
4-5	0,35	0,35	0,35	0,40	0,45	0,50	0,55	0,60	0,45	0,40	0,30	0,30
5-6	0,40	0,40	0,40	0,45	0,50	0,55	0,60	0,65	0,55	0,45	0,40	0,40
6-7	0,45	0,45	0,45	0,50	0,55	0,55	0,65	0,65	0,60	0,50	0,45	0,45
8-9	0,50	0,50	0,50	0,55	0,60	0,65	0,70	0,75	0,65	0,55	0,50	0,50
9-12	0,60	0,60	0,60	0,65	0,70	0,75	0,80	0,85	0,75	0,65	0,60	0,60
Более 12	0,80	0,80	0,80	0,85	0,80	0,85	0,85	0,90	0,80	0,75	0,70	0,70

Цифровые значения показателей опасности в зависимости от количества жидких осадков на предстоящие сутки

Прогнозируемое количество жидких осадков (мм)	Месяцы, баллы											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
5-15	0,45	0,35	0,25	0,15	0	0,	0,	0,	0,	0,25	0,35	0,45
15-25	1,35	1,35	1,45	1,45	1,35	1,25	1,25	1,25	1,25	1,20	1,15	1,30
25-35	2,55	2,55	1,55	1,35	1,35	1,55	1,80	1,80	1,45	1,45	1,50	1,60
35-45	3,20	3,20	2,30	2,30	2,30	2,45	2,55	2,55	2,50	2,40	2,40	2,55
45-55	4,30	4,30	3,40	2,90	3,00	3,10	3,10	3,10	2,90	2,70	2,60	3,75
55-65	4,80	4,80	4,30	3,90	3,90	3,95	3,95	3,95	3,90	3,85	3,80	3,95
65-75	4,90	4,90	4,90	4,90	4,75	4,75	4,75	4,75	4,70	4,65	4,60	4,80
Более 75	5,00	5,00	5,00	5,00	4,80	4,90	4,90	4,90	4,90	4,95	4,95	5,00

Цифровые значения показателей опасности в зависимости от длительности периода интенсивных дождей

Длительность периода интенсивных дождей (в сутках)	Месяцы, баллы											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

До 2	0,15	0,15	0,15	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,10	0,15	0,15
2-3	0,25	0,25	0,20	0,15	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,15	0,20	0,25
3-4	0,30	0,30	0,25	0,25	0,20	0,20	0,20	0,20	0,15	0,15	0,20	0,25
4-5	0,35	0,30	0,30	0,30	0,25	0,25	0,25	0,25	0,20	0,20	0,25	0,30
5-6	0,45	0,40	0,40	0,40	0,35	0,35	0,35	0,35	0,30	0,30	0,35	0,40
Более 6 суток	0,55	0,50	0,50	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,40	0,40	0,45	0,50

Цифровые значения показателей опасности в зависимости от скорости ветра

Прогнозируемая скорость ветра (м/с)	Месяцы, баллы											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Менее 5	0,5	0,5	0,45	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,30	0,40
От 10 до 15	1,50	1,50	1,50	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,50	1,55
15-20	1,75	1,75	1,75	1,75	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80	1,85	1,95	1,80
20-25	2,50	2,50	1,80	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	1,80	1,85
25-30	2,95	2,95	2,95	2,90	2,90	2,90	2,90	2,90	2,90	2,90	2,95	2,95
30-35	3,65	3,65	3,65	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60	3,70	3,75
35-45	4,65	4,65	4,65	4,60	4,60	4,60	4,60	4,60	4,60	4,60	4,60	4,75
50-60	4,95	4,95	4,95	4,90	4,90	4,90	4,90	4,90	4,90	4,90	4,95	4,95
60-70	5,75	5,75	5,75	5,70	5,65	5,65	5,65	5,65	5,65	5,65	5,75	5,75
Более 70	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	5,95	5,90	5,90	5,90	5,95	6,0	6,0

Цифровые значения показателей опасности в зависимости от длительности периода с сильным ветром

Длительность периода сильного ветра (в часах)	Месяцы, баллы											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Менее 3	0,10	0,10	0,10	0,10	0,	0,	0	0,	00	0,0	0,15	0,15
3-6	0,35	0,35	0,35	0,35	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,30	0,35
6-12	0,40	0,40	0,40	0,40	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,35	0,40	0,40
12-24	0,50	0,50	0,50	0,50	0,40	0,45	0,45	0,45	0,45	0,50	0,55	0,55
Более 24	0,55	0,55	0,55	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,55	0,55	0,55

**Цифровые значения показателей опасности возникновения ландшафтных
(природных пожаров)**

Показатель горимости	Уровень показателя опасности	Прогнозируемый уровень пожарной опасности
301-1000	0,5	Слабая пожарная опасность
1001-3000	1,0	Умеренная пожарная опасность
3000-4000	1,5	Сильная пожарная опасность
4001 и более	1,8 и более	Очень сильная (чрезвычайная) пожарная опасность

**Цифровые значения показателей опасности возникновения ландшафтных
(природных) пожаров**

От 2 до 3 суток		
Показатель горимости	Уровень показателя опасности	Прогнозируемый уровень пожарной опасности
301-1000	0,0	Слабая пожарная опасность
1001-3000	0,3	Умеренная пожарная опасность
3000-4000	0,5	Сильная пожарная опасность
4001 и более	0,8	Очень сильная (чрезвычайная) пожарная опасность
От 3 до 5 суток		
Показатель горимости	Уровень показателя опасности	Прогнозируемый уровень пожарной опасности
301-1000	0,15	Слабая пожарная опасность
1001-3000	0,40	Умеренная пожарная опасность
3000-4000	0,55	Сильная пожарная опасность
4001 и более	0,85	Очень сильная (чрезвычайная) пожарная опасность
От 5 до 7 суток		
Показатель горимости	Уровень показателя опасности	Прогнозируемый уровень пожарной опасности
301-1000	0,30	Слабая пожарная опасность
1001-3000	0,50	Умеренная пожарная опасность

3000-4000	0,75	Сильная пожарная опасность
4001 и более	1,10	Очень сильная (чрезвычайная) пожарная опасность
От 7 до 10 суток		
Показатель горимости	Уровень показателя опасности	Прогнозируемый уровень пожарной опасности
301-1000	0,65	Слабая пожарная опасность
1001-3000	0,85	Умеренная пожарная опасность
3000-4000	1,10	Сильная пожарная опасность
4001 и более	1,90	Очень сильная (чрезвычайная) пожарная опасность
От 10 до 15 суток		
Показатель горимости	Уровень показателя опасности	Прогнозируемый уровень пожарной опасности
301-1000	1,00	Слабая пожарная опасность
1001-3000	1,15	Умеренная пожарная опасность
3000-4000	1,60	Сильная пожарная опасность
4001 и более	2,20	Очень сильная (чрезвычайная) пожарная опасность
От 15 до 20 суток		
Показатель горимости	Уровень показателя опасности	Прогнозируемый уровень пожарной опасности
301-1000	1,2	Слабая пожарная опасность
1001-3000	1,3	Умеренная пожарная опасность
3000-4000	2,0	Сильная пожарная опасность
4001 и более	2,6	Очень сильная (чрезвычайная) пожарная опасность
От 20 до 30 суток		
Показатель горимости	Уровень показателя опасности	Прогнозируемый уровень пожарной опасности
301-1000	1,3	Слабая пожарная опасность
1001-3000	1,5	Умеренная пожарная опасность
3000-4000	2,2	Сильная пожарная опасность

4001 и более	2,8	Очень сильная (чрезвычайная) пожарная опасность
Более 30 суток		
Показатель горимости	Уровень показателя опасности	Прогнозируемый уровень пожарной опасности
301-1000	1,5	Слабая пожарная опасность
1001-3000	1,8	Умеренная пожарная опасность
3000-4000	2,8	Сильная пожарная опасность
4001 и более	3,0	Очень сильная (чрезвычайная) пожарная опасность

**Цифровые значения показателей опасности в зависимости от длительности
заморозков**

Длительность периода заморозков (в часах)	Месяцы, баллы											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Менее 3	0	0	0	0	0,65	0,95	0,50	0,50	0,90	0,9	0	0
3-6	0	0	0	0	1,50	1,80	1,70	1,70	1,80	1,80	0	0
6-12	0	0	0	0	2,00	2,50	2,50	2,50	2,65	2,00	0	0
12-24	0	0	0	0	2,50	2,80	2,80	2,80	2,85	2,50	0	0
Более 24	0	0	0	0	2,90	3,00	3,00	3,00	3,50	3,50	0	0

Цифровые значения показателей опасности в зависимости от прогнозируемого подъема воды на реках

Уровни подъема воды на реках	Месяцы, баллы											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
До неблагоприятных отметок	1,80	1,80	1,80	1,70	1,60	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,55	1,80
Выше опасных отметок на 10 см	2,80	2,80	2,80	2,75	2,70	2,70	2,70	2,70	2,70	2,75	2,80	2,80
Выше на 50 см	2,90	2,90	2,90	2,85	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,85	2,90	2,90
Выше на 100 см	3,50	3,00	3,00	2,95	2,90	2,90	2,90	2,90	2,90	2,95	3,00	3,00
Выше на 200 см	3,95	3,95	3,90	3,85	3,80	3,80	3,80	3,80	3,80	3,90	3,95	3,95
Выше опасных отметок более 200 см	4,60	4,60	4,60	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50	4,60	4,60	4,60
Аномальное превышение опасных отметок	4,80	4,80	4,80	4,75	4,70	4,70	4,70	4,70	4,70	4,75	4,80	4,80
Историческое превышение опасных отметок	5,80	5,80	5,80	5,75	5,70	5,65	5,65	5,65	5,65	5,75	5,80	5,80

Цифровые значения показателей опасности заторных процессов в период вскрытия рек в зависимости от толщины льда

Превышения среднемноголетней толщины льда (%)	Баллы
10	0,55
25	0,90
50	1,5
70	1,9
80	2,0
Более 80	2,5

**Цифровые значения показателей просадок грунта в зависимости от
длительности периода интенсивных дождей**

Длительность периода сильных дождей (в сутках)	Месяцы, баллы											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
До 2	0	0	0,20	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,10	0,	0
2-3	0	0	0,25	0,35	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,20	0,	0
3-4	0	0	0,30	0,40	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,45	0,30	0
4-5	0	0	0,40	0,45	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,50	0,35	0
5-6	0	0	0,45	0,50	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,50	0,40	0
Более 6 суток	0	0	0,50	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,50	0,45	0

**Цифровые значения показателей оползневых процессов в зависимости от
длительности периода интенсивных дождей**

Длительность периода сильных дождей (в сутках)	Месяцы, баллы											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
До 2	0	0	0,20	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,10	0,	0
2-3	0	0	0,25	0,35	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,20	0,	0
3-4	0	0	0,30	0,40	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,45	0,30	0
4-5	0	0	0,40	0,45	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,50	0,35	0
5-6	0	0	0,45	0,50	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,50	0,40	0
Более 6 суток	0	0	0,50	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,50	0,45	0

**Цифровые значения показателей селевых процессов в зависимости от
длительности периода интенсивных дождей**

Длительность периода сильных дождей (в сутках)	Месяцы, баллы											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
До 2	0	0	0,20	0,30	0,30	0,30	0,30	0,35	0,30	0,10	0,	0
2-3	0	0	0,25	0,35	0,50	0,50	0,80	0,95	0,50	0,20	0,	0
3-4	0	0	0,30	0,40	0,55	0,55	1,0	1,55	0,55	0,45	0,30	0

4-5	0	0	0,40	0,45	0,55	0,55	1,55	2,00	0,55	0,50	0,35	0
5-6	0	0	0,45	0,50	0,55	0,55	2,00	2,55	0,55	0,50	0,40	0
Более 6 суток	0	0	0,50	0,55	0,55	0,55	2,55	3,00	0,55	0,50	0,45	0

**Цифровые значения показателей схода снежных лавин в зависимости от
длительности периода интенсивных снегопадов**

Длительность периода сильных дождей (в сутках)	Месяцы, баллы											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
До 2	0,5	0,55	0,45	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,10	0,	0,45
2-3	0,8	0,85	0,75	0,35	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,20	0,	0,75
3-4	0,9	0,95	0,95	0,40	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,45	0,30	0,85
4-5	1,5,	1,55	1,55	0,45	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,50	0,35	1,0,
5-6	2,0	2,0	2,5	0,50	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,50	0,40	1,5
Более 6 суток	2,5	2,55	3,00	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,50	0,45	2,0

Приложение 5

Цифровые значения показателей для расчета риска возникновения техногенных чрезвычайных ситуаций в зависимости от природных источников

Прогностическое значение вероятности возникновения и развития уровней природно-техногенных чрезвычайных ситуаций в зависимости от суммы баллов, полученных при определении прогнозируемого уровня природно-техногенных источников различных видов

Сумма баллов	Прогноз вероятности уровней природных ЧС					
	1 локальная	2 муниципальная	3 межмуниципальная	4 региональная	5 межрегиональная	6 федеральная
От 0 до 1						
Менее 0,50	0,2	0,05	0	0	0	0
0,50	0,3	0,1	0	0	0	0
0,55	0,4	0,2	0,05	0	0	0
0,60	0,5	0,3	0,05	0,	0	0
0,65	0,5	0,3	0,05	0,	0	0
0,70	0,6	0,3	0,1	0,	0	0
0,75	0,6	0,3	0,1	0,	0,	0
От 1,05 до 2						
Менее 1,50	0,95	0,5	0,1	0,05	0	0
1,50	0,95	0,5	0,2	0,05	0	0
1,55	0,95	0,5	0,2	0,1	0,	0
1,60	0,95	0,5	0,2	0,1	0,	0

1,65	0,95	0,6	0,3	0,2	0,	0
1,70	0,95	0,6	0,3	0,2	0,	0
1,75	0,95	0,7	0,3	0,2	0,	0
1,80	1	0,8	0,3	0,2	0,	0
1,85	1	0,8	0,3	0,2	0,	0
1,90	1	0,8	0,4	0,2	0,	0
1,95	1	0,8	0,5	0,3	0,	0
2,00	1	0,9	0,5	0,3	0,05	0
От 2,05 до 3						
Менее 2,50	1	0,95	0,5	0,4	0,1	0
2,50	1	0,95	0,5	0,4	0,1	0
2,55	1	0,95	0,5	0,4	0,2	0,
2,60	1	0,95	0,5	0,4	0,2	0,
2,65	1	0,95	0,6	0,4	0,2	0,
2,70	1	0,95	0,6	0,4	0,2	0,
2,75	1	1	0,7	0,4	0,2	0,
2,80	1	1	0,8	0,4	0,2	0,
2,85	1	1	0,8	0,5	0,2	0,
2,90	1	1	0,9	0,5	0,2	0,05
2,95	1	1	0,9	0,6	0,3	0,05
3,00	1	1	0,95	0,6	0,4	0,1
От 3,05 до 4						
Менее 3,50	1	1	0,95	0,5	0,4	0,
3,50	1	1	0,95	0,5	0,4	0,
3,55	1	1	0,95	0,5	0,4	0,
3,60	1	1	0,95	0,5	0,4	0,
3,65	1	1	0,95	0,6	0,4	0,

3,75	1	1	1	0,7	0,4	0,05
3,80	1	1	1	0,8	0,4	0,05
3,85	1	1	1	0,8	0,5	0,05
3,90	1	1	1	0,9	0,5	0,1
3,95	1	1	1	0,9	0,6	0,1
4,00	1	1	1	0,95	0,6	0,1
От 4,05 до 5						
Менее 4,50	1	1	1	0,95	0,5	0,3
4,50	1	1	1	0,95	0,6	0,3
4,55	1	1	1	0,95	0,6	0,3
4,60	1	1	1	0,95	0,6	0,4
4,65	1	1	1	0,95	0,7	0,4
4,70	1	1	1	0,95	0,7	0,5
4,75	1	1	1	1	0,7	0,5
4,80	1	1	1	1	0,8	0,5
4,85	1	1	1	1	0,8	0,5
4,90	1	1	1	1	0,9	0,5
4,95	1	1	1	1	0,9	0,5
5,00	1	1	1	1	0,95	0,6
От 5 и выше						
Менее 5,50	1	1	1	1	1	0,7
5,50	1	1	1	1	1	0,7
5,55	1	1	1	1	1	0,7
5,60	1	1	1	1	1	0,7
5,65	1	1	1	1	1	0,7
5,70	1	1	1	1	1	0,8

5,75	1	1	1	1	1	0,9
5,80	1	1	1	1	1	0,9
5,85	1	1	1	1	1	0,9
5,90	1	1	1	1	1	0,9
5,95	1	1	1	1	1	0,95
6 и выше	1	1	1	1	1	1

Цифровые значения показателя угроз поражения и нарушений функционирования объектов техногенной сферы в зависимости от величины отклонения температуры воздуха от нормы

Вид объектов	Величина отклонения температуры воздуха от среднегодовых значений (°C)										
	Менее +4°C	+8°C	+12°C	Более +16°C	-2°C	-4°C	-8°C	-12°C	Более -16°C	Сильная жара	Сильный мороз
ЛЭП	0	0	0	0	0	0,20	0,30	0,50	1,30	0,20	0,90
Воздушные линии связи	0	00	0,05	0,10	0,10	0,25	0,35	0,60	1,35	0,50	1,10
Автомобильные дороги,	0,20	0,3	0,90	1,50	0,10	0,30	0,70	0,90	1,,95	2,00	1,00
Мосты	0	0	0	0,,5	0	0	0,50	0,70	1,50	0,60	1,30
Железные дороги	0	0,5	0,9	1,85	0	0	0,5	0,75	1,40	2,00	1,35
Газопроводы, продуктопроводы,	0	0,5	0,7	0,80	0	0	0,6	0,7	0,80	0,75	0,85

Жилые и административные здания	0	0	0	0,5	0,10	0,50	1,30	1,60	1,95	0,50	1,30
Гидротехнические сооружения, дамбы, плотины	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Системы жизнеобеспечения ЖКХ	0	0	0,50	0,70	0	0	1,60	1,80	2,00	0,70	2,90
Потенциально опасные объекты	0	0,3	0,4	0,55	0	0,3	0,5	0,55	0,65	0,75	1,00
Пожароопасность объектов экономики и жилого сектора	0	0	1,00	1,50	0	0	0	0	0	2,90	0,90

Цифровые значения показателя угроз поражения и нарушений функционирования объектов техногенной сферы в зависимости от скорости ветра

Вид объектов	Скорость ветра (м/с)									
	Менее 10	10-15	15-20	20-25	25-30	30-35	35-40	40-55	55-60	Свыше 65
ЛЭП	0,05	0,30	1,75	2,00	2,45	3,75	4,80	5,00	5,55	6,10

Воздушные линии связи	0,10	0,40	1,40	1,50	1,70	3,00	3,50	4,00	4,60	5,50
Автомобильные дороги	0	0	0,40	0,55	1,00	1,30	1,80	3,80	4,00	4,50
Мосты	0	0	0	0,50	0,90	1,00	1,10	3,50	3,90	4,20
Железные дороги	0	0	0,70	0,80	1,00	1,40	3,50	4,30	4,60	4,90
Газопроводы, продуктопроводы,	0	0	0	0,	1,0	1,15	1,20	0,25	0	0
Жилые и административные здания	0,10	0,15	0,70	2,55	2,80	3,70	4,80	5,00	5,80	6,00
Гидротехнические сооружения, дамбы, плотины	0	0	0	0	-0,25	-0,65	0	0,50	0,90	2,00
Системы жизнеобеспечения ЖКХ	0,30	0,50	0,90	2,60	2,85	3,75	4,85	5,05	5,85	6,20
Потенциально опасные объекты	0,0	0,0	0,15	0,50,	0,90	1,60	3,90	4,00	4,50	4,80

Пожароопасность объектов экономики и жилого сектора	0,10	0,10	0,15	0,95	1,50	1,65	0,85	0,90	0	0
---	------	------	------	------	------	------	------	------	---	---

Цифровые значения показателя угроз поражения и нарушений функционирования объектов техногенной сферы в зависимости прогнозируемого количества жидких осадков

Вид объектов	Прогнозируемое количество жидких осадков (мм),							
	5-15	15-25	25-35	35-45	45-55	55-65	65-75	Свыше 75
ЛЭП	0	0	0,50	0,70	0,85	1,60	1,90	2,35
Воздушные линии связи	0	0	0,50	0,90	1,25	2,00	2,50	2,60,
Автомобильные дороги	0,50	0,60	0,70	0,95	1,35	2,50	3,00	3,50
Мосты	0,50	0,55	0,60	0,90	1,90	2,90	3,50	4,50
Железные дороги	0	0	0	0,70	0,75	1,60	1,80	1,95

Газопроводы, продуктопроводы,	0	0	0	0	0,50	0,60	0,80	0,90
Жилые и административные здания	0	0	0,50	0,55	0,70	0,95	1,90	2,85
Гидротехнические сооружения, дамбы, плотины	0	0	0,50	0,55	0,60	0,65	0,70	0,80
Системы жизнеобеспечения ЖКХ	0	0	0,50	0,90	1,25	1,95	2,00	2,60,
Потенциально опасные объекты	0	0	0	0,40	0,50	0,55	0,60	0,65
Пожароопасность объектов экономики и жилого сектора	0,50	0,80	0,95	1,10	1,15	1,20	1,25	1,30

Цифровые значения показателя угроз поражения и нарушений функционирования объектов техногенной сферы в зависимости прогнозируемого количества твердых осадков

Вид объектов	Прогнозируемое количество твердых осадков (мм),							
	Менее 5	6-10	10-15	15-20	20-30	30-40	40-50	Свыше 50

ЛЭП	0	0	0	0,70	0,75	1,60	1,90	2,35
Воздушные линии связи	0	0	0,50	0,90	1,25	2,00	2,50	2,60,
Автомобильные дороги, мосты	0,50	0,70	0,90	1,25	2,35	2,95	3,30	4,95
Железные дороги	0,50	0,55	0,60	0,90	1,90	2,50	2,90	4,00
Мосты	0	0	0	0,70	0,75	1,60	1,90	2,35
Газопроводы, продуктопроводы,	0	0	0	0	0,5	0,60	0,80	0,90
Жилые и административные здания	0	0,05	0,10	0,15	0,20	2,00	2,35	2,65
Гидротехнические сооружения, дамбы, плотины	0	0	0	0	0	0	0,50	0,90
Системы жизнеобеспечения ЖКХ	0	0	0,50	0,90	1,25	2,00	2,50	3,00,

Авиатранспорт	0	0,50	0,70	0,95	1,00	1,50	1,90	2,00
Потенциально опасные объекты	0	0	0,50	0,65	0,70	0,85	0,95	1,30

Цифровые значения показателя угроз поражения и нарушений функционирования объектов техногенной сферы в зависимости прогнозируемой природной пожарной опасности

Вид объектов	Уровень прогнозируемой пожарной опасности (в баллах)						
	Менее 0,55	0,55-1,90	1,90-2,70	2,70-3,70	3,70-4,70	4,70-5,70	Выше 5,70
ЛЭП	0	0	2,00	2,75	4,00	4,85	5,00
Воздушные линии связи	0,50	0,80	1,75	1,80	1,95	2,50	2,75
Автомобильные дороги	0	0,50	1,30	1,50	1,70	2,0	2,5
Железные дороги	0	0,75	1,60	1,70	2,50	2,75	2,80

Мосты	0	0	0	0	0	0	0
Газопроводы, продуктопроводы,	0,50	0,80	1,90	2,75	2,85	3,00	3,50
Жилые и административные здания	0	0,75	1,60	1,70	2,50	2,75	2,80
Гидротехнические сооружения, дамбы, плотины	0	0	0	0	0	0	0
Системы жизнеобеспечения ЖКХ	0	0,75	1,60	1,70	2,50	2,75	2,80
Авиатранспорт	0	0,80	1,30	1,5	2,00	2,5	3,5
Потенциально опасные объекты	0	0	0	1,30	1,80	2,75	2,80
Пожароопасность объектов	0,55	1,90	2,70	3,70	4,70	5,70	6,00

Цифровые значения показателя угроз поражения и нарушений функционирования объектов техногенной сферы в зависимости прогнозируемого уровня паводковой опасности

Вид объектов	Уровень прогнозируемой паводковой опасности (в баллах)							
	До неблагоприятных отметок	До опасных отметок	Выше опасных отметок на 10 см	Выше опасных отметок на 50 см	Выше опасных отметок на 100 см	Выше опасных отметок на 200 см	Аномальный уровень превышения опасных отметок	Исторический уровень
ЛЭП	0	0,50	0,65	0,70	0,90	1,00	3,50	3,70
Воздушные линии связи	0,05	0,60	0,75	0,75	0,85	0,90	3,00	3,30
Автомобильные дороги	0,10	0,70	0,85	1,65	2,70	2,00	3,60	3,80

Железные дороги	0	0,50	0,75	0,95	2,00	2,50	3,00	3,30
Мосты	0	0,50	0,75	0,95	2	2,50	3,00	3,50
Газопроводы, продуктопроводы,	0,05	0,30	0,45	0,50	0,90	2,00	2,50	2,90
Жилые и административные здания	0,05	0,80	0,95	1,25	2,70	4,80	5,00	5,40
Гидротехнические сооружения, дамбы, плотины	0	0,80	0,85	0,85	1,30	4,50	4,80	5,00
Системы жизнеобеспечения ЖКХ	0,05	0,95	1,00	1,40	2,80	4,90	5,30	5,50
Потенциально опасные объекты	0	0	0	0	0	2,30	2,60	3,00
Пожароопасность объектов	0	0,50	0,65	0,70	0,90	1	3,50	3,70

Цифровые значения показателя угроз поражения и нарушений функционирования объектов техногенной сферы в зависимости отпрогнозируемого уровня лавинной опасности

Вид объектов	Уровень прогнозируемой лавинной опасности			
	Слабая	Средняя	Сильная	Очень сильная
ЛЭП	0	0	0	0,70
Воздушные линии связи	0	0,60	1,80	2,50
Автомобильные дороги	0	0,80	1,50	2,30
Железные дороги	0	0	0,90	1,85
Мосты	0	0	0	0
Газопроводы, продуктопроводы,	0	0	0	0
Жилые и административные здания	0,50	0,90	2,80	3,00
Гидротехнические сооружения, дамбы, плотины	0	0	0	0
Системы жизнеобеспечения ЖКХ	0,50	1,30	2,90	4,00

Авиатранспорт	0	0	1,50	2,50
Потенциально опасные объекты	0	0	0	0
Пожароопасность объектов	0	0	0	0,95
Горнолыжные комплексы	0,4	0,5	1,95	2,60,
Населенные пункты	0	0	0,90	1,90

Цифровые значения показателя угроз поражения и нарушений функционирования объектов техногенной сферы в зависимости прогнозируемого уровня селевой опасности

Вид объектов	Уровень прогнозируемой селевой опасности			
	Слабая	Средняя	Сильная	Очень сильная
ЛЭП	0	0	0	0,70
Воздушные линии связи	0	0,60	1,80	2,50
Автомобильные дороги	0	0,80	1,50	2,30
Железные дороги	0	0	0,90	1,85
Мосты	0	0	0	0
Газопроводы, продуктопроводы,	0	0	0	0
Жилые и административные здания	0,50	0,90	2,80	3,00
Гидротехнические сооружения, дамбы, плотины	0	0	0	0
Системы жизнеобеспечения ЖКХ	0,50	1,30	2,90	4,00

Авиатранспорт	0,00	0,00	0,70	1,55
Потенциально опасные объекты	0	0	0	0,70
Пожароопасность объектов	0	0,60	1,80	2,50
Населенные пункты	0	0	0,90	1,90

Цифровые значения показателя угроз поражения и нарушений функционирования объектов техногенной сферы в зависимости прогнозируемого уровня оползневой опасности

Вид объектов	Уровень прогнозируемой оползневой опасности			
	Слабая	Средняя	Сильная	Очень сильная
ЛЭП	0	0	0	0,70
Воздушные линии связи	0	0,60	1,80	2,50
Автомобильные дороги	0	0,80	1,50	2,30
Железные дороги	0	0	0,90	1,85
Мосты	0	0	0,7	0,9

Газопроводы, продуктопроводы,	0	0	0,9	1,0
Жилые и административные здания	0,50	0,90	2,80	3,00
Гидротехнические сооружения, дамбы, плотины	0	0	0	0
Системы жизнеобеспечения ЖКХ	0,50	1,30	2,90	4,00
Авиатранспорт	0,00	0,00	0,70	1,55
Потенциально опасные объекты	0	0	0	0,70

Общая модель оценки вероятности возникновения ЧС

ЧС природного характера (техногенного) возникает тогда, когда её параметры, выходят за рамки «нормальных» значений.

Определяем что:

$\Pi = (\Pi_1, \Pi_2, \dots, \Pi_n)$ как множество параметров, характеризующих определенный процесс, который может привести к возникновению ЧС;

$\Pi_d = (\Pi_{d1}, \Pi_{d2}, \dots, \Pi_{dn})$ как множество значений параметров, характеризующих определенный процесс, при которых не возникает ЧС. Назовем это множество множеством «нормальных» значений параметров анализируемого процесса.

Считаем, что если хотя бы для одного параметра не выполняется условие $\Pi_j \in \Pi_{dj}$, то это приведет к возникновению ЧС, тогда вероятность возникновения ЧС может быть определена следующим образом:

$$P = 1 - P(\Pi \in \Pi_d). \quad (1)$$

Здесь $P(\Pi \in \Pi_d)$ - вероятность того, что все параметры принадлежат множеству «нормальных» значений параметров анализируемого процесса.

Полагаем, что параметры, характеризующие определенный процесс, который может привести к возникновению ЧС, являются стохастически независимыми. В этом случае вероятность возникновения ЧС может быть определена следующим образом:

$$P = 1 - \prod_{j=1}^n P(\Pi_j \in \Pi_{dj}). \quad (2)$$

В последнем соотношении $P(\Pi_j \in \Pi_{dj})$ – вероятность того, что параметр Π_j анализируемого процесса принадлежит множеству «нормальных»

P_{dj} его значений. Для оценки вероятности возникновения ЧС необходимо определить вероятности $P(P_j \in P_{dj})$ для всех $j = \overline{1, n}$.

Как правило, условие $P_j \in P_{dj}$ тождественно одному из следующих условий:
 $P_j \leq P_{двj}; P_j \geq P_{днj}; P_{днj} \leq P_j \leq P_{двj}$. В данных неравенствах

$P_{днj}$ – нижнее «нормальное» значение параметра;

$P_{двj}$ – верхнее «нормальное» значение параметра.

Далее будем рассматривать условие $P_j \leq P_{двj}$, остальные условия могут быть сведены к нему.

«Нормальные» значения следует считать фиксированными и заранее определенными (заданными).

Как правило, конкретное значение любого параметра анализируемого процесса, который может привести к возникновению ЧС, зависит от большого числа не всегда контролируемых факторов. С определенным, вполне достаточным приближением, значение параметра можно считать случайной нормально распределенной величиной с плотностью распределения

$$f(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma} e^{-\frac{(x-m)^2}{2\sigma^2}}, \quad (3)$$

где

m – математическое ожидание (среднее значение) параметра (рассматриваемого как случайная величина);

σ - среднее квадратическое отклонение (стандартное отклонение) параметра;

x – значение параметра;

$f(x)$ – функция плотности вероятности для значения x .

Функция распределения для нормальной случайной величины имеет вид:

$$F(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma} \int_{-\infty}^x e^{-\frac{(t-m)^2}{2\sigma^2}} dt \quad (4)$$

или

$$F(z) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^z e^{-\frac{y^2}{2}} dy = \Phi(z). \quad (5)$$

$\Phi(z)$ – табулируемая функция (Лапласа), она представлена, например, в Excel встроенной функцией НОРМ.СТ.РАСП($z;1$).

Вероятность $P(\Pi_j \in \Pi_{dj})$ будет равна

$$P(\Pi_j \in \Pi_{dj}) = P(\Pi_j \leq \Pi_{dj}) = \Phi\left(\frac{\Pi_{dj}-m_j}{\sigma_j}\right). \quad (6)$$

Соотношение (6) может быть использовано для прогнозирования вероятности возникновения ЧС на определенном временном интервале.

Пусть необходимо выполнить прогнозирование на временном интервале 1 месяц. В нашем распоряжении для каждого параметра Π_j имеется выборка значений параметра (желательно, не менее 30 значений) на заданном временном интервале:

$$\Pi_{Bj} = (\Pi_{Bj1}, \Pi_{Bj2}, \dots \Pi_{Bjk}). \quad (7)$$

Также в нашем распоряжении имеются множества «нормальных» значений каждого параметра, представленные верхними «нормальными» значениями:

$$\Pi_{Bvj} = (\Pi_{Bvj1}, \Pi_{Bvj2}, \dots \Pi_{Bvjn}). \quad (8)$$

На основе выборки значений параметров на заданном интервале находим оценки математического ожидания и среднего квадратического отклонения по формулам:

$$m_j = \frac{1}{k} \sum_{i=1}^k \text{ПВ}_{ji} . \quad (9)$$

$$\sigma_j = \frac{1}{k-1} \sum_i^k (\text{ПВ}_{ji} - m_j)^2 . \quad (10)$$

Порядок исчисления

Найдя по соотношениям (9), (10) оценки математического ожидания и среднего квадратического отклонения, по соотношениям (6) для каждого параметра находим вероятность того, что на заданном интервале определяем значения параметров принадлежащих множеству «нормальных» значений и далее по соотношению (2) находим значение вероятности возникновения ЧС.

Методика разработки краткосрочного прогноза ЧС

Математические основы прогнозирования

При прогнозировании количества ЧС в течение выбранного временного интервала применяем распределение Пуассона.

Распределение Пуассона - распределение случайной величины дискретного типа, представляющей собой число событий, произошедших за фиксированное время, при условии, что данные события происходят с некоторой фиксированной средней интенсивностью и независимо друг от друга.

Интенсивность потока λ - среднее число событий, которые появляются в единицу времени (размерность [1/сут]).

Пусть τ - некоторый промежуток времени (размерность [сут]), X – дискретная случайная величина, равная числу событий k пуассоновского потока интенсивности λ в промежутке длительностью τ .

При нахождении распределения дискретной случайной величины X с указанными свойствами используется теорема Пуассона, в соответствии со смыслом которой она имеет распределение Пуассона с параметром $\lambda\tau$:

$$P(X = k) = \frac{(\lambda\tau)^k}{k!} e^{-\lambda\tau}, \quad k = \overline{0, 1, \dots} \quad (1)$$

При вычислениях значения множителя $e^{-\lambda\tau}$ рекомендуется использование разложения в ряд Маклорена для экспоненты:

$$e^{-\lambda\tau} = 1 - \lambda\tau + \frac{(\lambda\tau)^2}{2} - \frac{(\lambda\tau)^3}{6} + \frac{(\lambda\tau)^4}{24} - \dots \quad (2)$$

Основным параметром в (1-2) является произведение $\lambda\tau$ (безразмерная величина). В зависимости от его величины можно выделить три случая.

1. Величина параметра $\lambda\tau$ достаточно велика ($\lambda\tau \geq 1$ порядка единицы или больше). В этом случае необходимо производить расчет по общей формуле (1).

2. Величина параметра $\lambda\tau$ достаточно велика ($\lambda\tau \leq 1$ меньше или порядка единицы). В этом случае необходимо производить расчет по формуле (1) с подстановкой первых членов разложения (2):

$$\lambda\tau \leq 1 \text{ или } \lambda\tau \sim 1$$

$$P(X = 0) = \frac{(\lambda\tau)^0}{0!} e^{-\lambda\tau} \cong 1 - \lambda\tau$$

$$P(X = 1) = \frac{(\lambda\tau)^1}{1!} e^{-\lambda\tau} \cong \lambda\tau(1 - \lambda\tau)$$

$$P(X = 2) = \frac{(\lambda\tau)^2}{2!} e^{-\lambda\tau} \cong \frac{1}{2}(\lambda\tau)^2(1 - \lambda\tau) \quad (3)$$

$$P(X = 3) = \frac{(\lambda\tau)^3}{3!} e^{-\lambda\tau} \cong \frac{1}{6}(\lambda\tau)^3(1 - \lambda\tau)$$

$$P(X = 4) = \frac{(\lambda\tau)^4}{4!} e^{-\lambda\tau} \cong \frac{1}{24}(\lambda\tau)^4(1 - \lambda\tau)$$

$$P(X = k) = \frac{(\lambda\tau)^k}{k!} e^{-\lambda\tau} \cong \frac{1}{24}(\lambda\tau)^k(1 - \lambda\tau)$$

3. Величина параметра $\lambda\tau$ достаточно мала ($\lambda\tau \ll 1$ много меньше единицы). Также учитываем разложение (2), согласно которому для малых значений параметра справедливо приближение:

$$\lambda\tau \ll 1$$

$$e^{-\lambda\tau} \cong 1$$

$$P(X = 0) \cong 1 - \lambda\tau \quad (4)$$

$$P(X = 1) \cong \lambda\tau$$

$$P(X \geq 2) \cong 0$$

В данном случае для малых значений параметра также может применяться более точный расчет вероятностей числа событий k в течение времени τ с использованием формулы Бернулли (рассмотрен ниже)

Оценка интенсивностей потоков ЧС отдельного вида

Оценка интенсивности потока λ_i ЧС и происшествий i -го типа может производиться как с учетом, так и без учета сезонности и иных факторов, влияющих на их возникновение.

Оценка интенсивности потока λ_i чрезвычайных ситуаций и происшествий i -го типа может производиться как с учетом, так и без учета сезонности и иных факторов, влияющих на их возникновение.

1. Для учета влияния сезонности и иных факторов на возникновение ЧС и происшествий i -го типа, необходимо произвести выборку из аналогичных периодов по годам наблюдений.

В этом случае средняя интенсивность потока ЧС и происшествий i -го типа определяется в соответствии с:

$$\lambda_i = \sum_{i=1}^T N_i^x / \sum_{i=1}^T D_i^x \quad (5)$$

где

N_i^x – количество ЧС и происшествий i -го типа за рассматриваемый период x -го года наблюдений (безразмерная величина),

T - количество лет наблюдений (безразмерная величина),

D_i^x – длительность каждого периода определяется соответствующими датами периода начала (d_i^{xH}) и окончания наблюдений (d_i^{xK}) (размерность [сут]):

$$D_i^x = d_i^{xK} - d_i^{xH}$$

2. В простейшем случае без учета сезонности и иных факторов:

$$\lambda_i = \frac{N_i}{T \cdot 365,25 \text{ сут}} \quad (6)$$

где N_i – количество ЧС и происшествий i -го типа (безразмерная величина) за временной промежуток (размерность [сут]), соответствующий T (количество лет наблюдений - безразмерная величина).

Оценка интенсивностей совокупного потока ЧС

Краткосрочный прогноз возможен как для отдельных ЧС с высоким коэффициентом катастрофичности, характерных для текущего периода, так и для их совокупности. В последнем случае необходимо суммировать потоки (1) для отдельных видов ЧС:

$$\lambda = \sum_{i=1}^k \lambda_i, \quad (7)$$

где

λ - суммарный поток ЧС и происшествий,

k – количество рассматриваемых типов событий с высоким коэффициентом катастрофичности.

Краткосрочный прогноз ЧС отдельного вида

При вычислении вероятностей возникновения определенного количества ЧС и происшествий i -го типа используем выражения (1)-(4) в зависимости от величины параметра распределения Пуассона, заменяя $\lambda\tau$ на произведение:

$$\lambda\tau \Leftrightarrow \lambda_i\Delta t$$

где Δt – длительность временного интервала [сут].

Краткосрочный прогноз ЧС с высоким коэффициентом катастрофичности

При вычислении вероятностей возникновения определенного количества ЧС с высоким коэффициентом катастрофичности используем выражения (1)-(4) в зависимости от величины параметра распределения Пуассона, заменяя τ на Δt – длительность временного интервала [сут] произведение:

$$\tau \Leftrightarrow \Delta t$$

Краткосрочный прогноз редких ЧС отдельного вида

Далее рассматриваем вероятность возникновения ЧС и происшествий за краткосрочный период в приближении малого параметра (произведения интенсивности потока на длительность промежутка времени).

$$\lambda_i \Delta t \ll 1$$

Тогда вероятность возникновения ЧС и происшествий i -го типа за краткосрочный период (3 - 10 [сут]) может быть оценена в соответствии с:

$$\lambda_i \ll 1, \quad P_i(X \geq 1) \cong \lambda_i \Delta t \quad (8)$$

где

λ_i – интенсивность потока ЧС и происшествий i -го типа [1/сут], Δt – длительность временного интервала [сут].

При условии $\lambda_i \ll 1$ вероятность возникновения ЧС и происшествий i -го типа в течение одних суток численно равна, согласно (8), интенсивности потока (5,6):

$$p_i = \lambda_i$$

Для более точного расчета прогнозируемой вероятности возникновения за краткосрочный период n ЧС и происшествий i -го типа, рекомендуется использование формулы Бернулли:

$$P_n^i(k) = C_n^k p_i^k q_i^{n-k} = \frac{n!}{k! (n-k)!} p_i^k (1 - p_i)^{n-k} \quad (9)$$

где:

n – длительность краткосрочного периода в сутках (безразмерная величина),

k – количество суток, в течение которых произошли ЧС и происшествия i -го типа (безразмерная величина),

p_i – вероятность возникновения ЧС и происшествий i -го типа в течение суток,

$q_i = 1 - p_i$ – вероятность отсутствия ЧС и происшествий i -го типа в течение суток.

Тогда прогнозируемая вероятность возникновения за краткосрочный период (длительностью n дней) хотя бы одной ЧС или происшествия i -го типа:

$$P_n^i(k \geq 1) = 1 - P_n^i(0) = 1 - (1 - p_i)^n \quad (10)$$

Краткосрочный прогноз редких ЧС с высоким коэффициентом катастрофичности

Вероятность возникновения ЧС или происшествий с высоким коэффициентом катастрофичности за краткосрочный период (3 - 10 [сут]) может быть оценена в соответствии с:

$$\lambda \ll 1, \quad P(X \geq 1) \cong \lambda \Delta t \quad (11)$$

Вероятность возникновения ЧС или происшествий с высоким коэффициентом катастрофичности в течение одних суток численно равна, согласно (11), интенсивности потока (7) (при условии $\lambda \ll 1$):

$$p = \lambda$$

Для более точного расчета прогнозируемой вероятности возникновения за краткосрочный период t ЧС и происшествий с высоким коэффициентом катастрофичности, рекомендуется использование формулы Бернулли:

$$P_n(k) = C_n^k p^k q^{n-k} = \frac{n!}{k! (n-k)!} p^k (1-p)^{n-k} \quad (12)$$

где:

n – длительность краткосрочного периода в сутках (безразмерная величина),

k – количество суток, в течение которых произошли ЧС и происшествий с высоким коэффициентом катастрофичности (безразмерная величина),

p – вероятность возникновения ЧС и происшествий с высоким коэффициентом катастрофичности в течение суток,

$q=1-p$ – вероятность отсутствия ЧС и происшествий с высоким коэффициентом катастрофичности в течение суток.

Прогнозируемая вероятность возникновения за краткосрочный период (длительностью n дней) ЧС с высоким коэффициентом катастрофичности:

$$P_n(k \geq 1) = 1 - P_n(0) = 1 - (1-p)^n \quad (13)$$

№ п/п	Вид прогноза	Исполнитель прогноза	Источники инф. показателей, входящих в формулу (ФОИВ)	Формула для расчёта вероятности прогнозируемого события и описание полученного результата	Описание особенностей процесса формирования формулы
1	На год (долгосрочный прогноз ЧС)	1. Федеральный уровень - ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ)	Министерство энергетики Российской Федерации (ФГБУ «САЦ Минэнерго России»), Министерство транспорта Российской Федерации, Минприроды, ФГБУ «Гидрометцентр России», ФБУ «Авиалесоохрана», ФГБУ ИЗМИРАН, ФГБУ «Гидроспецгеология», Институт Физики земли им. О.Ю. Шмидта РАН, Росводресурсы, ПАО РусГидро, Ростехнадзор, ФГБУ ФИЦ Единая геофизическая служба РАН, Роспотребнадзор	$P = 1 - \prod_{j=1}^n P(\Pi_j \in \Pi_{dj}).$ цифровой показатель полученного результата позволяет оценить вероятность возникновения ЧС (Приложение 6 Методических рекомендаций)	В данной формуле используются коэффициенты, характеризующие определенный процесс (в соответствии с табличными данными - Приложение 4,5), влияющий на показатели ЧС, на основании которых определяется вероятность, уровень ЧС и комплекс управленческих решений
		2. Межрегиональный уровень - отделение прогнозирования УГО ГГУ по федеральному округу	Территориальные подразделения Росгидромета, Росводресурсов, Ростехнадзора, ФГБУ «Гидроспецгеология», филиалы Геофизической службы СО РАН, базы и центры охраны лесов		
		3. Субъектовый уровень - отделения прогнозирования УГО ГУ МЧС России по субъекту РФ	Территориальные подразделения Росгидромета, Росводресурсов, Ростехнадзора, ФГБУ «Гидроспецгеология», филиалы Геофизической службы СО РАН, базы и центры авиационной охраны лесов		
2	На сезон (долгосрочный прогноз циклических ЧС)	1. Федеральный уровень - ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ)	Министерство энергетики Российской Федерации (ФГБУ «САЦ Минэнерго России»), Министерство транспорта Российской Федерации, Минприроды, ФГБУ «Гидрометцентр России», ФБУ «Авиалесоохрана», ФГБУ ИЗМИРАН, ФГБУ «Гидроспецгеология», Институт Физики земли им. О.Ю. Шмидта РАН, Росводресурсы, ПАО РусГидро, Ростехнадзор, ФГБУ ФИЦ Единая геофизическая служба РАН, Роспотребнадзор	$P = 1 - \prod_{j=1}^n P(\Pi_j \in \Pi_{dj}).$ цифровой показатель полученного результата позволяет оценить вероятность возникновения ЧС	В данной формуле используются коэффициенты, характеризующие определенный процесс (в соответствии с табличными данными - Приложение 4,5), влияющий на показатели ЧС, на основании которых определяется вероятность, уровень ЧС и комплекс управленческих решений
		2. Межрегиональный уровень - ГГУ по федеральному округу	Территориальные подразделения Росгидромета, Росводресурсов, Ростехнадзора, ФГБУ «Гидроспецгеология», филиалы		

№ п/п	Вид прогноза	Исполнитель прогноза	Источники инф. показателей, входящих в формулу (ФОИВ)	Формула для расчёта вероятности прогнозируемого события и описание полученного результата	Описание особенностей процесса формирования формулы
			Геофизической службы СО РАН, базы и центры авиационной охраны лесов	(приложение 6 Методических рекомендаций)	
		3. Субъектовый уровень - отделения прогнозирования УГО ГУ МЧС России по субъекту РФ	Территориальные подразделения Росгидромета, Росводресурсов, Ростехнадзора, ФГБУ «Гидроспецгеология», филиалы Геофизической службы СО РАН, базы и центры авиационной охраны лесов		
3	На месяц (среднесрочный прогноз ЧС)	1. Федеральный уровень - ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ)	Министерство энергетики Российской Федерации (ФГБУ «САЦ Минэнерго России»), Министерство транспорта Российской Федерации, Минприроды, ФГБУ «Гидрометцентр России», ФБУ «Авиалесоохрана», ФГБУ ИЗМИРАН, ФГБУ «Гидроспецгеология», Институт Физики земли им. О.Ю. Шмидта РАН, Росводресурсы, ПАО РусГидро, Ростехнадзор, ФГБУ ФИЦ Единая геофизическая служба РАН, Роспотребнадзор	$P(X = k) = \frac{(\lambda \tau)^k}{k!} e^{-\lambda \tau}, \quad k = 0, 1, \dots$ Распределение вероятности определенного количества ЧС и происшествий (приложение 7 Методических рекомендаций)	В данной формуле используются интенсивность потока ЧС и происшествий, рассчитанного на основе ретроспективного статистического анализа аналогичных периодов
		2. Межрегиональный уровень - ГГУ по федеральному округу	Территориальные подразделения Росгидромета, Росводресурсов, Ростехнадзора, ФГБУ «Гидроспецгеология», филиалы Геофизической службы СО РАН, базы и центры авиационной охраны лесов		
		3. Субъектовый уровень - отделения прогнозирования УГО ГУ МЧС России по субъекту РФ	Территориальные подразделения Росгидромета (УГМС, ЦГМС), Росводресурсов, Ростехнадзора, ФГБУ «Гидроспецгеология», филиалы Геофизической службы СО РАН, базы и центры авиационной охраны лесов		
4	На неделю (краткосрочный недельный прогноз ЧС)	1. Федеральный уровень - ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ)	ФГБУ «САЦ Минэнерго России», ФГБУ «Росгидрометцентр России» (НИЦ «Планета»), ПАО «Русгидро», Росводресурс, РАН, ФБУ Авиалесоохрана, ГГУ МЧС России, ГУ МЧС России, УГМС, базы данных ЧС, ФГБУ «Гидроспецгеология», Минэнерго, Минсельхоз, Ростехнадзор, Роспотребнадзор	$P_n(k) = C_n^k p^k q^{n-k} = \frac{n!}{k! (n-k)!} p^k (1-p)^{n-k}$ Распределение вероятности возникновения ЧС и происшествий за	В данной формуле используется вероятность возникновения ЧС и происшествий в течение суток, рассчитанного на основе ретроспективного статистического анализа

№ п/п	Вид прогноза	Исполнитель прогноза	Источники инф. показателей, входящих в формулу (ФОИВ)	Формула для расчёта вероятности прогнозируемого события и описание полученного результата	Описание особенностей процесса формирования формулы
5	На сутки (оперативный ежедневный прогноз ЧС)	2. Межрегиональный уровень - ГГУ по федеральному округу	Территориальные подразделения Росгидромета (УГМС, ЦГМС), Росводресурсов, Ростехнадзора, ФГБУ «Гидроспецгеология», филиалы Геофизической службы СО РАН, базы и центры охраны лесов	выбранный период времени (приложение 7 Методических рекомендаций)	аналогичных периодов
		3. Субъектовый уровень - отделения прогнозирования УГО ГУ МЧС России по субъекту РФ	Территориальные подразделения Росгидромета (УГМС, ЦГМС), Росводресурсов, Ростехнадзора, ФГБУ «Гидроспецгеология», филиалы Геофизической службы СО РАН, базы и центры авиационной охраны лесов		
		1. Федеральный уровень - ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ)	ФГБУ «САЦ Минэнерго России», ФГБУ «Росгидрометцентр России», территориальные подразделения (УГМС, ЦГМС), ФБУ «Авиалесоохрана», ГТУ МЧС России, ГУ МЧС России	$P_{\text{ЧС}} = p \cdot K_{\text{изн}} \cdot (1 - K_{\text{тг}}) \cdot K_{\text{вф}}$ p – вероятность возникновения в течение суток $K_{\text{изн}}$ – коэффициент, характеризует долю объема изношенного оборудования в общем объеме используемого (функционирующего) оборудования. $K_{\text{тг}}$ – коэффициент технической готовности $K_{\text{вф}}$ – коэффициент, который по смыслу характеризует степень отрицательного влияния вторичных факторов, поэтому должен быть сомножитель $K_{\text{вф}}$. Вероятности возникновения	С учетом кратковременности прогнозирования ЧС (в течение одних суток) временной параметр участвующий в расчете игнорируется.
		2. Межрегиональный уровень - ГГУ по федеральному округу	Территориальные подразделения Росгидромета (УГМС, ЦГМС), ФБУ «Авиалесоохрана», ГУ МЧС России		
		3. Субъектовый уровень - отделения прогнозирования УГО ГУ МЧС России по субъекту РФ	Территориальные подразделения Росгидромет (УГМС, ЦГМС), ФБУ «Авиалесоохрана» (базы и центры авиационной охраны лесов, посты)		

№ п/п	Вид прогноза	Исполнитель прогноза	Источники инф. показателей, входящих в формулу (ФОИВ)	Формула для расчёта вероятности прогнозируемого события и описание полученного результата	Описание особенностей процесса формирования формулы
				ЧС, с учетом вероятности инициирующего события фактически принимаемый за единицу и коэффициентов (Приложение 4, 5 Методических рекомендаций) влияющих на прогнозируемую ЧС.	
6	На период менее 24 часов (экстренное предупрежде ние)	1. Межрегиональный уровень - ГГУ по федеральному округу	Территориальные подразделения Росгидромета (УГМС, ЦГМС), ФБУ «Авиалесоохрана», ГУ МЧС России	$P_{ЧС} = P_{ИС} \cdot K_{изн} \cdot (1 - K_{тг}) \cdot K_{вф}$	С учетом кратковременности прогнозирования ЧС (в течение одних суток) временной параметр участвующий в расчете игнорируется.
		2. Субъектовый уровень - отделения прогнозирования УГО ГУ МЧС России по субъекту РФ	Территориальные подразделения Росгидромет (УГМС, ЦГМС), ФБУ «Авиалесоохрана» (базы и центры авиационной охраны лесов, посты)	$P_{ис}$ – вероятность возникновения инициируемого события $K_{изн}$ – коэффициент, характеризует долю объема изношенного оборудования в общем объеме используемого (функционирующего) оборудования. $K_{тг}$ – коэффициент технической готовности $K_{вф}$ – коэффициент, который по смыслу характеризует степень отрицательного влияния вторичных факторов, поэтому должен быть сомножитель $K_{вф}$. Вероятности возникновения ЧС, с учетом вероятности	

№ п/п	Вид прогноза	Исполнитель прогноза	Источники инф. показателей, входящих в формулу (ФОИВ)	Формула для расчёта вероятности прогнозируемого события и описание полученного результата	Описание особенностей процесса формирования формулы
				инициирующего события фактически принимаемый за единицу и коэффициентов (Приложение 4, 5 Методических рекомендаций) влияющих на прогнозируемую ЧС.	