МИНИСТЕРСТВО СТРОИТЕЛЬСТВА
И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

СВОД ПРАВИЛ **СП 115.13330.2016**

ГЕОФИЗИКА ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ

Актуализированная редакция СНиП 22-01—95

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2018

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Сведения о своде правил

1 ИСПОЛНИТЕЛЬ — Общество с ограниченной ответственностью «Институт геотехники и инженерных изысканий в строительстве» (ООО «ИГИИС»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 465 «Строительство»

3 ПОДГОТОВЛЕН к утверждению Департаментом градостроительной деятельности и архитектуры Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации (Минстрой России)

4 УТВЕРЖДЕН Приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 16 декабря 2016 г. № 956/пр и введен в действие с 17 июня 2017 г.

5 ЗАРЕГИСТРИРОВАН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт). Пересмотр СП 115.13330.2011 «СНиП 22-01—95 Геофизика опасных природных воздействий»

В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего свода правил соответствующее уведомление будет опубликовано в установленном порядке. Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте разработчика (Минстрой России) в сети Интернет

© Минстрой России, 2016
© Стандартинформ, оформление, 2018

Настоящий свод правил не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания на территории Российской Федерации без разрешения Минстроя России

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения 1
4 Общие положения 7
5 Категории опасности природных воздействий 8
6 Общие требования при оценке опасных природных воздействий на различных этапах градостроительной деятельности 12
6.1 Территориальное планирование 12
6.2 Планировка территории 13
6.3 Оценка опасных природных воздействий 14
6.4 Строительство (в том числе консервация), эксплуатация, реконструкция, капитальный ремонт 14
Приложение А (рекомендуемое) Перечень источников информации для оценки опасных природных воздействий 15
Приложение Б (рекомендуемое) Карты распространения опасных природных процессов, специфических и многолетнемерзлых грунтов на территории Российской Федерации 16
Приложение В (справочное) Карты цунамирайонирования Северных и Южных Курильских островов 26
Приложение Г (рекомендуемое) Масштабы графических материалов по инженерным изысканиям в зависимости от вида градостроительной деятельности 29
Библиография 30

Введение

Настоящий свод правил является результатом пересмотра СП 115.13330.2011 «СНиП 22-01—95 Геофизика опасных природных воздействий», выполненного в целях приведения его в соответствие с новыми требованиями законодательства Российской Федерации, актуализации терминов и определений, уточнения общих положений по оценке опасных природных воздействий при выполнении инженерных изысканий на различных этапах градостроительной деятельности и жизненного цикла зданий и сооружений.

При разработке учтены основные положения [1] и [2].

Пересмотр выполнен авторским коллективом Общества с ограниченной ответственностью «Институт геотехники и инженерных изысканий в строительстве» (ООО «ИГИИС») (канд. геол.-минерал. наук *М.И. Богданов* — руководитель темы, *Г.Р. Болгова*, *С.А. Гурова*, *Н.П. Иевлева*, *И.Д. Колесников*, *Н.Г. Корнева*, *Е.В. Леденева*, канд. геол.-минерал. наук *М.С. Наумов*).

Карта распространения лавин и степени их активности на территории Российской Федерации (автор — д-р геогр. наук *С.М. Мягков*) и карта распространения селевых явлений на территории Российской Федерации (автор — д-р геогр. наук *В.Ф. Перов*) приведены в приложении Б (рисунки Б.1—Б.2, электронные файлы Б.1—Б.2). Карты предоставлены научно-исследовательской лабораторией снежных лавин и селей географического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова.

Карты распространения оползней, суффозионных процессов, карста на территории Российской Федерации приведены в приложении Б (рисунки Б.3—Б.5, электронные файлы Б.3—Б.5). Карты предоставлены Институтом минералогии, геохимии и кристаллохимии редких элементов (ФГУП «ИМГРЭ») (руководители авторского коллектива — канд. геол.-минерал. наук *И.Г. Спиридонов* и канд. геол.-минерал. наук *Н.А. Миронов)*. Полный список авторов приведен на картах.

Карты распространения засоленных, просадочных, органических грунтов на территории Российской Федерации приведены в приложении Б (рисунки Б.6—Б.8, электронные файлы Б.6—Б.8). Источник информации — «Инженерно-геологическая карта территории Российской Федерации», ФГУП «ВСЕГИНГЕО», 2010 г., отв. исполнитель *С.Н. Чекрыгина*.

Карта распространения многолетнемерзлых грунтов на территории Российской Федерации приведена в приложении Б (рисунок Б.9, электронный файл Б.9). Источник информации — «Геокриологическая карта СССР», 1991 г., МГУ им. М.В. Ломоносова, гл. редактор *Э.Д. Ершов*.

Карты цунамирайонирования (пространственного распределения возможных высот цунами редкой повторяемости) Северных и Южных Курильских островов предоставлены Институтом морской геологии и геофизики Дальневосточного отделения Российской академии наук (ФГБУН ИМГиГ ДВО РАН) и приведены в приложении В. Карты разработаны канд. физ.-мат. наук *В.М. Кайстренко,* канд. геогр. наук *Д.Е. Золотухиным* при участии д-ра физ.-мат. наук *Е.Н. Пелиновского* (Институт прикладной физики РАН, г. Нижний Новгород), канд. техн. наук *В.Н. Храмушина* (Санкт-Петербургский государственный университет, г. Санкт-Петербург), нормативное техническое руководство осуществлялось канд. техн. наук *М.А. Клячко* (Федеральное государственное унитарное предприятие «Научно-технический центр по сейсмостойкому строительству и инженерной защите от стихийных бедствий»).

Примечание — Карты в исходных масштабах, содержащиеся в электронных приложениях Б, В, являются неотъемлемой частью настоящего свода правил.

С В О Д П Р А В И Л

ГЕОФИЗИКА ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ

Geophysics of hazardous natural processes

Дата введения — 2017—06—17

1 Область применения

Настоящий свод правил устанавливает основные положения по оценке опасных природных воздействий при выполнении инженерных изысканий на этапах градостроительной деятельности: территориальном планировании, планировке территории, архитектурно-строительном проектировании, строительстве, капитальном ремонте, реконструкции объектов капитального строительства, эксплуатации зданий, сооружений, а также для разработки схем (проектов) инженерной защиты.

2 Нормативные ссылки

В настоящем своде правил использованы нормативные ссылки на следующие документы:

ГОСТ 22.0.03—97 Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Природные чрезвычайные ситуации. Термины и определения

ГОСТ 19179—73 Гидрология суши. Термины и определения

ГОСТ 25100—2011 Грунты. Классификация

СП 14.13330.2014 «СНиП II-7—81* Строительство в сейсмических районах» (с изменением № 1)

СП 25.13330.2012 «СНиП 2.02.04—88 Основания и фундаменты на вечномерзлых грунтах»

СП 47.13330.2012 «СНиП 11-02—96 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения»

СП 116.13330.2012 «СНиП 22-02—2003 Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения»

Примечание — При пользовании настоящим сводом правил целесообразно проверить действие ссылочных документов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте федерального органа исполнительной власти в сфере стандартизации в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный документ, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого документа с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого документа с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего свода правил в ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку. Сведения о действии сводов правил целесообразно проверить в Федеральном информационном фонде стандартов.

3 Термины и определения

В настоящем своде правил применены термины по [1], [2], ГОСТ 19179, ГОСТ 22.0.03, ГОСТ 25100, СП 14.13330, СП 25.13330, СП 116.13330, а также следующие термины с соответствующими определениями:

Издание официальное

3.1 **абразия:** Разрушение морским волноприбоем берегов и прибрежных участков морского дна.

3.2

активный разлом: Тектоническое нарушение с признаками постоянных или периодических перемещений бортов разлома в позднем плейстоцене — голоцене (за последние 100 000 лет), величина (скорость) которых такова, что она представляет опасность для сооружений и требует специальных конструктивных и/или компоновочных мероприятий для обеспечения их безопасности.

[СП 14.13330.2014]

3.3 **бугры пучения:** Выпуклые формы криогенного рельефа с ледяным или ледогрунтовым ядром, образующиеся в области многолетнемерзлых и сезонно-мерзлых пород в результате неравномерного льдообразования в породах.

3.4

воздействие: Явление, вызывающее изменение напряженно-деформированного состояния строительных конструкций и/или основания здания или сооружения.

[2, статья 2]

3.5

вулкан: Геологическое образование, возникающее над каналами и трещинами в земной коре, по которым на земную поверхность извергаются лава, пепел, горячие газы, пары воды и обломки горных пород.

[ГОСТ 22.0.03—97]

3.6

градостроительная деятельность: Деятельность по развитию территорий, в том числе городов и иных поселений, осуществляемая в виде территориального планирования, градостроительного зонирования, планировки территории, архитектурно-строительного проектирования, строительства, капитального ремонта, реконструкции объектов капитального строительства, эксплуатации зданий, сооружений.

[1, статья 1]

3.7 **заболачивание:** Процесс избыточного переувлажнения почв и грунтов с образованием торфа, ведущий к формированию болот.

3.8

зажор: Скопление шуги с включением мелкобитого льда в русле реки, вызывающее стеснение водного сечения и связанный с этим подъем уровня воды.

[ГОСТ 19179—73]

3.9

засоленность: Характеристика, определяемая количеством водорастворимых солей в грунте.

[ГОСТ 25100—2011]

3.10

затор: Скопление льдин в русле реки во время ледохода, вызывающее стеснение водного сечения и связанный с этим подъем уровня воды.

[ГОСТ 19179—73]

3.11

землетрясение: Подземные толчки и колебания земной поверхности, возникающие в результате внезапных смещений и разрывов в земной коре или верхней части мантии Земли и передающиеся на большие расстояния в виде упругих колебаний.

[ГОСТ 22.0.03—97]

3.12

интенсивность землетрясения: Оценка воздействия землетрясения в баллах 12-балльной шкалы, определяемая по макросейсмическим описаниям разрушений и повреждений природных объектов, грунта, зданий и сооружений, движений тел, а также по наблюдениям и ощущениям людей.

[СП 14.13330.2014]

3.13

карст: Комплексный геологический процесс, обусловленный растворением подземными и/или поверхностными водами горных пород, проявляющийся в их ослаблении, разрушении, образовании пустот и пещер, изменении напряженного состояния пород, динамики, химического состава и режима подземных и поверхностных вод, в развитии суффозии (механической и химической), эрозий, оседаний, обрушений и провалов грунтов и земной поверхности.

[СП 116.13330.2012]

3.14

катастрофический паводок: Выдающийся по величине и редкий по повторяемости паводок, могущий вызвать жертвы и разрушения.

Примечание — Понятие катастрофический паводок применяют также к половодью, вызывающему такие же последствия.

[ГОСТ 19179—73]

3.15 **катастрофический ливень:** Кратковременные атмосферные осадки большой интенсивности, обычно в виде дождя или снега, которые могут вызвать жертвы и разрушения.

3.16 **карта районирования:** Отображение на топографическом плане (карте) таксономических единиц (областей, районов, участков и т. п.), выделенных по иерархическому принципу, учитывающему различные факторы, определяющие природные условия.

3.17 **курумы:** Скопления грубообломочного материала, перемещающегося вниз по склонам под действием процессов выветривания, растрескивания, пучения, солифлюкции и силы тяжести.

3.18

лавина: Быстрое, внезапно возникающее движение снега и/или льда вниз по крутым склонам гор, представляющее угрозу жизни и здоровью людей, наносящее ущерб объектам экономики и окружающей природной среде.

[ГОСТ 22.0.03—97]

3.19

мерзлый грунт: Грунт, имеющий отрицательную или нулевую температуру, содержащий в своем составе видимые ледяные включения и/или лед-цемент и характеризующийся криогенными структурными связями. Многолетнемерзлый грунт — грунт, находящийся в мерзлом состоянии постоянно в течение трех и более лет. Сезонно-мерзлый грунт — грунт, находящийся в мерзлом состоянии периодически в течение холодного сезона.

[ГОСТ 25100—2011]

3.20

морозное (криогенное) пучение: Процесс, вызванный промерзанием грунта, миграцией влаги, образованием ледяных прослоев, деформацией скелета грунта, приводящих к увеличению объема грунта и поднятию его поверхности.

[СП 116.13330.2012]

3.21 **набухающий грунт:** Глинистый грунт, способный к увеличению объема при постоянной нагрузке вследствие замачивания.

3.22

наводнение: Затопление территории водой, являющееся стихийным бедствием.

Примечание — Наводнение может происходить в результате подъема уровня воды во время половодья или паводка, при заторе, зажоре, вследствие нагона в устье реки, а также при прорыве гидротехнических сооружений.

[ГОСТ 19179—73]

3.23

нагрузка: Механическая сила, прилагаемая к строительным конструкциям и/или основанию здания или сооружения и определяющая их напряженно-деформированное состояние.

[2, статья 2]

3.24

наледь: Слоистый ледяной массив на поверхности земли, льда или инженерных сооружений, образовавшийся при замерзании периодически изливающихся подземных или речных вод.
[СП 116.13330.2012]

3.25

обвалы: Отрыв масс горных пород склонов, бортов и их падение вниз под влиянием силы тяжести с опрокидыванием и перекатыванием без воздействия воды.
[СП 116.13330.2012]

3.26 **общее сейсмическое районирование;** ОСР: Отображение на карте Российской Федерации территорий, в пределах которых возможны землетрясения с определенной интенсивностью в баллах макросейсмической шкалы с вероятностью в заданный период времени.

3.27

опасный геологический процесс: Изменение состояния приповерхностной части литосферы (геологической среды), обусловленное естественными или техногенными причинами, которое может привести к негативным последствиям для человека, объектов хозяйства и окружающей среды.
[СП 116.13330.2012]

3.28 **опасные природные воздействия:** Природные процессы и явления, которые вызывают негативные и/или разрушительные изменения напряженно-деформированного состояния строительных конструкций и/или оснований зданий или сооружений и могут нанести вред жизни и здоровью людей.

3.29

опасное природное явление: Событие природного происхождения или результат деятельности природных процессов, которые по своей интенсивности, масштабу распространения и продолжительности могут вызвать поражающее воздействие на людей, объекты экономики и окружающую природную среду.
[ГОСТ 22.0.03—97]

3.30 **оползни:** Движение (скольжение, вязкопластическое течение) масс пород на склоне, происходящее без потери контакта между смещающейся массой и подстилающим неподвижным массивом.

3.31

органический грунт: Грунт, содержащий 50 % (по массе) и более органического вещества.
[ГОСТ 25100—2011]

3.32

органоминеральный грунт: Грунт, содержащий от 3 до 50 % (по массе) органического вещества.
[ГОСТ 25100—2011]

3.33

охлажденный грунт: Засоленный грунт, отрицательная температура которого выше температуры начала его замерзания.
[ГОСТ 25100—2011]

3.34

переработка берегов морей, озер, водохранилищ, рек: Размыв и разрушение пород берегов под действием прибоя и русловых процессов.
[СП 116.13330.2012]

3.35 **пластовые льды:** Скопления льда (разного генезиса) в массиве многолетнемерзлых грунтов (преимущественно пластовой формы).

3.36 **повторно-жильные льды:** Вид подземного льда, имеющего форму клина и формирующегося в результате многократного морозного растрескивания грунтов и заполнения трещин льдом.

3.37

подтопление: Комплексный гидрогеологический и инженерно-геологический процесс, при котором в результате изменения водного режима и баланса территории происходят повышения уровней (напоров) подземных вод и/или влажности грунтов, превышающие принятые для данного вида застройки критические значения и нарушающие необходимые условия строительства и эксплуатации объектов.

[СП 116.13330.2012]

3.38

половодье: Фаза водного режима реки, ежегодно повторяющаяся в данных климатических условиях в один и тот же сезон, характеризующаяся наибольшей водностью, высоким и длительным подъемом уровня воды и вызываемая снеготаянием или совместным таянием снега и ледников.

Примечание — Различают половодья весеннее, весенне-летнее и летнее.

[ГОСТ 19179—73]

3.39 **прогноз изменения природных и техногенных условий:** Качественная и/или количественная оценка изменения свойств и состояния природной среды во времени и в пространстве под влиянием естественных и техногенных факторов.

3.40 **просадочность грунта:** Способность грунтов к уменьшению объема вследствие замачивания при постоянной внешней нагрузке и/или нагрузки от собственного веса.

3.41 **просадочность лессовых пород:** Способность лессовых грунтов к уменьшению объема вследствие замачивания при постоянной внешней нагрузке и/или нагрузки от собственного веса.

3.42

русловые деформации: Изменение размеров и положения в пространстве речного русла и отдельных русловых образований, связанное с переотложением наносов.

[ГОСТ 19179—73]

3.43

сейсмическое воздействие: Движение грунта, вызванное природными или техногенными факторами (землетрясения, взрывы, движение транспорта, работа промышленного оборудования), обусловливающее движение, деформации, иногда разрушение сооружений и других объектов.

[СП 14.13330.2014]

3.44

сель: Стремительный поток большой разрушительной силы, состоящий из смеси воды и рыхлообломочных пород, внезапно возникающий в бассейнах небольших горных рек в результате интенсивных дождей или бурного таяния снега, а также прорыва завалов и морен.

[ГОСТ 19179—73]

3.45 **сложные природные условия:** Наличие специфических по составу и состоянию грунтов и/или риска возникновения (развития) опасных природных процессов и явлений и/или техногенных воздействий на территории, на которой будут осуществляться строительство, реконструкция и эксплуатация здания или сооружения.

3.46

смерч: Сильный маломасштабный атмосферный вихрь диаметром до 1000 м, в котором воздух вращается со скоростью до 100 м/с, обладающий большой разрушительной силой.

[ГОСТ 22.0.03—97]

3.47 **специфический грунт:** Грунт, изменяющий свою структуру и свойства в результате замачивания, динамических нагрузок и других видов внешних воздействий, обладающий неоднородностью и анизотропией (физической и геометрической), склонный к длительным изменениям структуры и свойств во времени.

3.48

солифлюкция: Смещение (течение, оползание, соскальзывание, сплывы, оплывины) оттаивающего переувлажненного тонкодисперсного грунта на склонах в теплое время суток года, обусловленное сезонным промерзанием и оттаиванием.

[СП 25.13330.2012]

3.49

схемы инженерной защиты (генеральные, детальные, специальные): Проектный материал, разработанный с целью определения и обоснования оптимального комплекса инженерной защиты, его укрупненной ориентировочной стоимости и очередности осуществления.

[СП 116.13330.2012]

3.50

суффозия: Разрушение и вынос потоком подземных вод отдельных компонентов и крупных масс дисперсных и сцементированных обломочных пород, в том числе слагающих структурные элементы скальных массивов.

[СП 116.13330.2012]

3.51 **термоабразия:** Процесс разрушения берегов (морей, озер, рек), сложенных многолетнемерзлыми грунтами, под термомеханическим воздействием (протаивания, разрушения, траспортировки) на них водных масс.

3.52 **термокарст** (*здесь*): Процесс оттаивания льдистых грунтов, подземных льдов, сопровождающийся их осадкой и образованием отрицательных форм рельефа.

3.53 **термоэрозия:** Процесс разрушения многолетнемерзлых грунтов водными потоками за счет оттаивания и выноса грунтов, оползания и обрушения растущих эрозионных форм (промоин, борозд, оврагов).

3.54

территориальное планирование: Планирование развития территорий, в том числе для установления функциональных зон, определения планируемого размещения объектов федерального значения, объектов регионального значения, объектов местного значения.

[1, статья 1]

3.55

техногенные воздействия: Опасные воздействия, являющиеся следствием аварий в зданиях, сооружениях или на транспорте, пожаров, взрывов или высвобождения различных видов энергии, а также воздействия, являющиеся следствием строительной деятельности на прилегающей территории.

[2, статья 2]

3.56

ураган: Ветер разрушительной силы и значительной продолжительности, скорость которого превышает 32 м/с.

[ГОСТ 22.0.03—97]

3.57 **факторы опасных природных воздействий:** Динамические (землетрясения, лавины, обвалы и др.) и статические воздействия (результаты изменения состояния, структуры, свойств грунтов), влияющие на безопасность зданий и сооружений, жизнь и здоровье людей.

3.58

цунами: Морские волны, возникающие при подводных и прибрежных землетрясениях.

[ГОСТ 22.0.03—97]

3.59

шквал: Резкое кратковременное усиление ветра до 20—30 м/с и выше, сопровождающееся изменением его направления, связанное с конвективными процессами.

[ГОСТ 22.0.03—97]

3.60

шторм: Длительный очень сильный ветер со скоростью свыше 20 м/с, вызывающий сильные волнения на море и разрушения на суше.

[ГОСТ 22.0.03—97]

3.61 **эрозия:** Процесс разрушения горных пород водным потоком.

3.62 **эрозия плоскостная:** Разрушение пород рассредоточенными водными потоками, не приводящее к образованию характерных эрозионных форм (оврагов, промоин).

3.63 **эрозия овражная:** Разрушение пород сосредоточенными водными потоками, приводящее к образованию характерных эрозионных форм (оврагов, промоин).

4 Общие положения

4.1 Необходимость учета опасных природных воздействий при обосновании схем территориального планирования, разработке проектов планировки территории, архитектурно-строительном проектировании, строительстве, эксплуатации, реконструкции и капитальном ремонте объектов капитального строительства, зданий, сооружений, а также при разработке схем (проектов) инженерной защиты определена негативными последствиями, которые могут возникнуть вследствие таких воздействий и которые связаны с риском нанесения вреда жизни и здоровью людей, безопасности строительных объектов.

4.2 Опасные природные воздействия необходимо учитывать при хозяйственном освоении территорий, подверженных риску возникновения и/или активизации опасных природных процессов и явлений, а также территорий с распространением специфических и многолетнемерзлых грунтов.

4.3 Опасные природные воздействия могут проявляться в виде динамических и статических воздействий и приводить к изменению напряженно-деформированного состояния строительных конструкций и/или оснований зданий либо сооружений, влияющих на безопасность объекта и приводящих к его разрушению или невозможности дальнейшей эксплуатации, а также влекущих негативные последствия, угрожающие жизни и здоровью людей.

4.4 Предварительную оценку опасных природных воздействий на территории планируемого строительства следует осуществлять на основе данных, представленных в федеральной государственной информационной системе территориального планирования, в информационных системах обеспечения градостроительной деятельности, государственном картографо-геодезическом фонде, государственном фонде данных о состоянии природной среды, а также в материалах иных государственных и негосударственных фондов.

4.5 При отсутствии данных, необходимых для предварительной оценки возможности проявления опасных природных воздействий в информационных системах градостроительной деятельности, государственных и негосударственных фондах, используют материалы и сведения источников, перечисленных в приложении А и представленных в приложениях Б, В и СП 116.13330.2012 (приложение В).

4.6 При выявлении по результатам предварительной оценки возможности проявления опасных природных воздействий на территории, планируемой для хозяйственного освоения, в целях уточнения границ развития опасных природных процессов, явлений и определения их параметров следует осуществлять инженерные изыскания.

4.7 Результаты предварительной оценки опасных природных воздействий, полученные на основе фондовых материалов и других сведений, должны быть включены в исходные данные при составлении задания на выполнение инженерных изысканий и использованы при планировании состава и объемов работ в программе инженерных изысканий.

4.8 Перечень природных процессов и явлений, специфических и многолетнемерзлых грунтов, воздействие которых необходимо учитывать для предотвращения негативных последствий, влияющих на безопасность зданий и сооружений, жизнь и здоровье людей, приведен в таблице 4.1.

Таблица 4.1 — Природные процессы и явления, многолетнемерзлые и специфические грунты

Геологические процессы и явления, многолетнемерзлые и специфические грунты	Гидрологические и метеорологические процессы и явления
Вулканическая деятельность	Зажор
Землетрясение*	Затор
Заболачивание	Катастрофический паводок
Карст	Катастрофический ливень

Окончание таблицы 4.1

Геологические процессы и явления, многолетнемерзлые и специфические грунты	Гидрологические и метеорологические процессы и явления
Обвалы, осыпи	Лавина
Оползни	Наледь
Подтопление	Половодье
Суффозия	Русловые деформации
Эрозия	Смерч
Бугры пучения	Ураган
Курумы	Цунами
Многолетнемерзлый грунт	Шквал
Морозное пучение	Шторм
Пластовый лед	
Повторно-жильный лед	
Солифлюкция	
Термоабразия	
Термокарст	
Термоэрозия	
Засоленный грунт	
Набухающий грунт	
Органический грунт	
Органоминеральный грунт	
Охлажденный грунт	
Просадочный грунт	
Переработка берегов морей водохранилищ и озер	
Сель	
* Карты общего сейсмического районирования территории Российской Федерации см. СП 14.13330.2014 «СНиП II-7—81* Строительство в сейсмических районах» (с изменением № 1)	

5 Категории опасности природных воздействий

5.1 Оценку категории опасности природных процессов и явлений следует проводить при выполнении инженерных изысканий, исходя из характеристик и параметров опасных процессов, явлений, специфических и многолетнемерзлых грунтов, выявленных на исследуемой территории, которые могут оказать негативное воздействие на здания и сооружения и/или угрожать жизни и здоровью людей.

5.2 Показатели, которые могут быть использованы при оценке категории опасности основных природных воздействий, приведены в таблице 5.1.

Определение категории опасности выполняется отдельно по каждому оценочному показателю, в зависимости от решаемых практических задач.

Параметры показателей могут корректироваться с учетом региональных особенностей, вида и назначения объектов строительства.

Таблица 5.1 — Категории опасности природных воздействий

Показатели, используемые при оценке категории опасности природного процесса (ОПП)	Категории опасности процессов			
	чрезвычайно опасные (катастрофические)	весьма опасные	опасные	умеренно опасные
Оползни				
Площадная пораженность территории, %	Более 30	11—30	1—10	0,1—1
Площадь разового проявления на одном участке, км^2	1—2	1—0,5	0,01—0,5	Менее 0,01
Максимальный объем оползня, тыс. м^3	Более 1000	Более 100—1000	Более 10—100	Более 1—10
Максимальная глубина захвата пород оползнем, м	Более 30	Более 20—30	Более 15—20	Более 7—15
Скорость смещения	Менее 5 м/с	Менее 2 м/с	1—2 м/с (1—10 м/сут)	1—5 м/сут (5—10 м/мес)
Повторяемость, ед./год	0,04—0,01		0,05—0,1	
Сели				
Площадная пораженность территории, %	—	Более 50	10—50	Менее 10
Объем единовременного выноса, млн м^3	—	Более 0,5	0,05—0,5	Менее 0,05
Скорость движения, м/с	2—15			
Повторяемость, ед./год	—	Менее 0,01	0,1—0,01	Более 0,1
Лавины				
Площадная пораженность территории, %	—	Более 30	10—30	Менее 10
Объем единовременного выноса, млн м^3	—	Более 0,1	0,01—0,1	Менее 0,01
Повторяемость, ед./год	—	Менее 0,1	0,1—1,0	Более 1
Землетрясения				
Интенсивность, баллы	Более 9	8—9	6—7	Менее 6
Период повторяемости, лет	5000		1000	500
Абразия и термоабразия				
Средняя скорость отступания береговой линии, м/год: пределы изменения средние значения	 — —	 1—15 Более 2	 0,4—3,8 2—0,5	 0,05—1,8 Менее 0,5
Переработка берегов водохранилищ, озер				
Скорость линейного отступания берегов на отдельных участках по стадиям развития процесса, м/год: первая вторая	 — —	 Более 3 1,5	 3—1 1,5—0,9	 Менее 1 Менее 0,9

Продолжение таблицы 5.1

Показатели, используемые при оценке категории опасности природного процесса (ОПП)	Категории опасности процессов			
	чрезвычайно опасные (катастрофические)	весьма опасные	опасные	умеренно опасные
Карст				
Площадная пораженность территории, %	—	5—80	5—50	Менее 5
Частота провалов земной поверхности, случаев в год	—	Более 0,1	Менее 0,1	Менее 0,01
Средний диаметр провалов, м	—	Более 20	3—20	Менее 3
Общее оседание территории, мм/год	—	Более 5	Менее 5	Отсутствует
Суффозия				
Площадная пораженность территории, %	—	Более 10	2—10	Менее 2
Площадь проявления на одном участке, тыс. км^2	—	Менее 10	Менее 5	Менее 1
Объем подверженных деформации горных пород, тыс. м^3	—	Менее 30	Менее 10	Менее 1
Продолжительность проявления процесса, сут	—	Менее 3	3—30	Более 30
Скорость развития процесса, см/сут	—	Более 10	0,1—10	Менее 0,1
Просадочность лессовых пород				
Площадная пораженность территории, %	—	60—70	50—60	30—50
Мощность просадочной толщи, м	Более 50	30—40	20—30	До 20
Продолжительность проявления процесса, сут	—	2—40	25—100	Более 100
Скорость развития, см/сут	—	0,5—3,0	0,1—0,5	Менее 0,1
Подтопление территории				
Площадная пораженность территории, %	—	75—100	50—75	Менее 50
Продолжительность формирования водоносного горизонта, лет	—	Менее 3	Не более 5	Более 5
Скорость подъема уровня подземных вод, м/год	—	Более 1	0,5—1	0,5
Эрозия плоскостная и овражная				
Площадная пораженность территории, %	—	Более 50	30—50	10—30
Площадь одиночного оврага, км^2	—	0,1—3,0	0,05—0,1	Менее 0,05
Скорость развития эрозии: плоскостной, м^3/(га·год) овражной, м/год	 — —	 10—15 1—15	 5—10 1—10	 2—5 1—5

Продолжение таблицы 5.1

Показатели, используемые при оценке категории опасности природного процесса (ОПП)	Категории опасности процессов			
	чрезвычайно опасные (катастрофические)	весьма опасные	опасные	умеренно опасные
Русловые деформации				
Площадная пораженность территории, %	—	8—10	6—8	5—6
Объем относительно одновременных деформаций пород, млн $м^3$/год	—	0,2—0,3	Менее 0,04	Менее 0,08
Скорость развития, м/год	—	Более 3	1—3	0,1—1
Термоэрозия овражная				
Потенциальная площадная пораженность территории, %	—	Более 50	25—50	Менее 25
Объем относительно одновременных деформаций пород, тыс. $м^3$/год	—	1—10	Менее 1	Менее 1
Скорость развития, $м^3/(м^2 \cdot ч)$	—	Более 0,1	0,01—0,1	Менее 0,01
Термокарст				
Потенциальная площадная пораженность территории, %	—	50—75	25—50	Менее 25
Площадь проявления на одном участке, тыс. $км^2$	—	0,001—1	0,001—1	0,001—1
Продолжительность проявления, лет	—	10—20	5	1—5
Скорость развития, см/год	—	15—100	5—15	—
Пучение				
Потенциальная площадная пораженность территории, %	—	Более 75	25—75	Менее 25
Площадь проявления на одном участке, тыс. $км^2$	—	0,01—10	0,01—10	0,01—10
Скорость развития, см/год	—	До 50	5—10	Менее 5
Солифлюкция				
Площадная пораженность территории, %	—	Более 10	10—5	Менее 5
Площадь проявления на одном участке, $км^2$	—	0,0001—1	0,0001—1	0,0001—1
Объем единичных относительных одновременных деформаций пород, тыс. $м^3$	—	Более100	1—100	0,1—20
Скорость развития	—	Более 100 м/ч	От 2—10 см/год до 100 м/ч	Менее 2 см/год
Наледеобразование				
Площадная пораженность территории, %	—	5—10	1—5	Менее 1

Окончание таблицы 5.1

Показатели, используемые при оценке категории опасности природного процесса (ОПП)	Категории опасности процессов			
	чрезвычайно опасные (катастрофические)	весьма опасные	опасные	умеренно опасные
Площадь проявления на одном участке, км^2	—	От 1—2 до 50—80	0,01—1	Менее 0,01
Скорость развития, тыс. м^3/сут	—	5—100	0,1—5,0	
Наводнение (вследствие половодья, затора, зажора, катастрофического ливня)				
Площадная пораженность территории, %	50	25	15	10
Продолжительность проявления, сут	20—25	15—20	5—15	1—5
Скорость развития, м/сут	5—6	3—5	1—3	0,5—1,0
Повторяемость, ед./год	0,001—0,01	0,01—0,02	0,02—0,05	0,05—0,1
Ураганы, смерчи				
Площадная пораженность территории, %	70	30—70	30	20
Продолжительность проявления, ч	5—10	3—5	1—3	Менее 1
Скорость перемещения, м/с	700—100	50—70	35—40	25—40
Повторяемость, ед./год	0,001—0,01	0,01—0,02	0,02—0,05	0,05—0,1
Цунами				
Площадная пораженность территории, %	20	11—14	5—8	1
Протяженность берега, в пределах которого относительно одновременно происходит развитие процесса, км	150—500	50—150	20—50	1—20
Продолжительность проявления, ч	10	6	4	2
Скорость распространения энергии волны, км/ч	Более 500	200—500	20—200	10—20
Скорость течения воды, км/ч	Более 50	10—50	2—10	0,5—2
Повторяемость, ед./год	0,001—0,01	0,01—0,02	0,02—0,05	0,05—0,1

6 Общие требования при оценке опасных природных воздействий на различных этапах градостроительной деятельности

6.1 Территориальное планирование

6.1.1 При обосновании схем территориального планирования и принятии принципиальных решений по размещению объектов строительства и направлениям магистральных транспортных, инженерных и иных коммуникаций федерального, регионального, муниципального значения, разработке основ схем (проектов) инженерной защиты от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера для оценки опасных природных воздействий необходимо получить информацию о развитии и проявлении на территории, подлежащей освоению, опасных природных воздействий на строительные объекты,

жизнь и здоровье граждан, сохранность имущества физических или юридических лиц, государственного или муниципального имущества.

6.1.2 Исходные данные для предварительной оценки опасных природных воздействий при обосновании схем территориального планирования должны быть получены на основе информации в соответствии с 4.4.

6.1.3 При недостаточности исходных данных для предварительной оценки опасных природных воздействий при обосновании схем территориального планирования они могут быть получены на основе информации в соответствии с 4.5.

6.1.4 При наличии опасных природных процессов, явлений, специфических и многолетнемерзлых грунтов на территории планируемого размещения объектов федерального, регионального и местного значения для их изучения при принятии принципиальных решений по размещению объектов строительства (района, пункта) и направлениям магистральных транспортных, инженерных и иных коммуникаций, а также при разработке основ схем (проектов) инженерной защиты от опасных природных процессов выполняют инженерные изыскания.

6.1.5 Состав и объемы инженерных изысканий для решения задач, указанных в 6.1.3, планируют в программе инженерных изысканий с учетом предварительной оценки возможности проявления опасных природных воздействий, степени изученности территории, уровня схем территориального планирования (Российской Федерации, субъектов Российской Федерации, муниципальных образований), вида и назначения объектов, планируемых к размещению на данной территории.

6.1.6 Результаты инженерных изысканий должны содержать:

- характеристику природных условий конкурентных вариантов размещения площадок строительства, трасс линейных сооружений;
- оценку возможности воздействия на намечаемые объекты строительства опасных природных процессов и явлений, специфических и многолетнемерзлых грунтов;
- обоснование выбора оптимальных (по природным условиям) вариантов размещения площадок строительства и трасс линейных сооружений;
- рекомендации по разработке мероприятий по устранению или ослаблению влияния опасных природных воздействий;
- карты районирования с указанием границ территорий с развитием опасных природных процессов, явлений, специфических и многолетнемерзлых грунтов в масштабах, приведенных в приложении Г.

6.2 Планировка территории

6.2.1 При разработке документации по планированию территории в целях обеспечения устойчивого развития территорий, выделения элементов планировочной структуры (кварталов, микрорайонов, иных элементов), зон планируемого размещения объектов капитального строительства, а также защиты территории от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера необходимо учитывать опасные природные воздействия.

6.2.2 Исходными данными для предварительной оценки возможных природных воздействий при разработке проекта планировки территории являются материалы обоснования схем территориального планирования различных уровней, материалы систем обеспечения градостроительной деятельности, фондовые материалы, результаты дешифрования аэрокосмоснимков и материалы инженерных изысканий прошлых лет.

При недостаточности имеющейся информации для оценки возможности проявления опасных природных воздействий при разработке проекта планировки территории выполняют инженерные изыскания.

6.2.3 Состав и объемы инженерных изысканий при разработке проекта планировки территории устанавливают в программе инженерных изысканий с учетом предварительной оценки возможности проявления опасных природных воздействий, степени изученности территории, вида и назначения объектов, планируемых к размещению на данной территории, и ожидаемых видов опасных природных воздействий.

6.2.4 Результаты инженерных изысканий для разработки проекта планировки территории должны содержать сведения о природных и техногенных условиях территории, прогноз изменения природных условий на период жизненного цикла планируемых объектов, рекомендации по мероприятиям инженерной защиты, топографические планы (карты) с нанесенными границами зон затопления и водоохранных зон [3], карты районирования с указанием границ территорий с развитием опасных природных процессов, явлений, специфических и многолетнемерзлых грунтов в масштабах, предусмотренных заданием на выполнение инженерных изысканий.

6.3 Оценка опасных природных воздействий

6.3.1 Оценку возможных опасных природных воздействий при архитектурно-строительном проектировании (разработке проектной документации) объектов капитального строительства выполняют в составе инженерных изысканий.

При разработке проектной документации объектов капитального строительства осуществляют комплексное изучение природных и техногенных условий территории, включая изучение опасных природных процессов и явлений, специфических и многолетнемерзлых грунтов, выбранной площадки (трассы) с детальностью, достаточной для разработки проектных решений.

6.3.2 Исходными данными при планировании состава и объемов инженерных изысканий для оценки опасных природных воздействий являются результаты инженерных изысканий (включая данные прошлых лет), выполненных для обоснования схем территориального планирования, документации по планировке данной территории и проектирования зданий и сооружений на данной территории, а также фондовые и картографические материалы, результаты дешифрирования аэрокосмоснимков.

6.3.3 Состав и объемы инженерных изысканий определяют в зависимости от уровня ответственности, вида и назначения сооружений, а также степени изученности и сложности природных условий территории в соответствии с СП 47.13330 и иными нормативными техническими документами, регламентирующими требования к инженерным изысканиям при изучении опасных природных процессов и явлений, специфических и многолетнемерзлых грунтов.

6.3.4 Результаты инженерных изысканий при разработке проектной документации для оценки опасных природных воздействий должны содержать:

- оценку возможности воздействия на намечаемые объекты строительства опасных природных процессов и явлений, в том числе связанных со свойствами специфических и многолетнемерзлых грунтов;
- карты территории строительства с выделением границ участков развития опасных природных процессов и распространения специфических и многолетнемерзлых грунтов;
- условия формирования и развития опасных природных процессов, специфических и многолетнемерзлых грунтов; оценку степени пораженности территории этими процессами и образованиями;
- качественный и количественный прогноз развития опасных природных процессов во времени и пространстве в естественных условиях и в процессе строительства и эксплуатации проектируемых объектов;
- рекомендации по проведению мониторинга в процессе строительства и эксплуатации зданий и сооружений за развитием опасных природных процессов;
- рекомендации по учету и предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера (для объектов повышенного и нормального уровня ответственности) [2].

6.4 Строительство (в том числе консервация), эксплуатация, реконструкция, капитальный ремонт

6.4.1 При строительстве (в том числе консервации), эксплуатации, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства для оценки опасных природных воздействий используют результаты инженерных изысканий, выполненных для архитектурно-строительного проектирования (разработки проектной документации) зданий и сооружений.

6.4.2 Исходными данными для оценки опасных природных воздействий при строительстве (в том числе консервации), эксплуатации, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства являются расчетные характеристики и количественный прогноз развития опасных природных процессов, явлений, в том числе связанных со свойствами специфических и многолетнемерзлых грунтов, и рекомендации по мероприятиям инженерной защиты, содержащиеся в результатах инженерных изысканий для разработки проектной документации объектов капитального строительства.

6.4.3 Оценку опасных природных воздействий при строительстве (в том числе консервации), эксплуатации, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства должны выполнять на основе расчетных характеристик и количественного прогноза развития опасных природных процессов, явлений, в том числе связанных со свойствами специфических и многолетнемерзлых грунтов, и корректировать с учетом данных локального мониторинга опасных природных процессов, выполняемого в период строительства и эксплуатации сооружений, в случае несоответствия ранее выполненного прогноза фактическим изменениям природных условий.

6.4.4 Результаты инженерных изысканий для оценки опасных природных воздействий должны содержать рекомендации по внесению изменений и уточнений в проектные решения, в том числе по мероприятиям и сооружениям инженерной защиты, в случае несоответствия ранее выполненного прогноза фактическим изменениям природных условий по данным локального мониторинга.

Приложение А
(рекомендуемое)

Перечень источников информации для оценки опасных природных воздействий

В настоящем приложении представлены данные относительно источников информации с целью оценки опасных природных воздействий (см. таблицу А.1).

Таблица А.1

Источник информации для оценки опасных геологических процессов	Источник информации для оценки опасных гидрологических и метеорологических процессов и явлений
Крупномасштабный картографический материал (геологические, гидрогеологические, инженерно-геологические карты, карты и схемы развития опасных геологических и инженерно-геологических процессов), а также аэрокосмические материалы разных лет. Данные мониторинга геологических и инженерно-геологических процессов (данные сейсмостанций, карстовых станций, мерзлотных станций и др.). Научно-техническая литература, архивные материалы, содержащие сведения об экстремальных геологических явлениях (вулканах, землетрясениях и др.). Результаты научно-исследовательских работ (фондовых и опубликованных), в которых обобщены данные о природных и техногенных условиях и их компонентах. Материалы инженерно-геологических изысканий прошлых лет. Сведения, полученные на основании опроса местных жителей о наблюдавшихся геологических и инженерно-геологических процессах (обвалы, оползни, карстовые провалы, затопления, землетрясения и др.)	Крупномасштабный картографический материал, а также материалы аэрофотосъемок разных лет, климатические и гидрологические карты. Периодические издания Государственного водного кадастра, Справочник Государственного фонда данных о состоянии природной среды. Ресурсы поверхностных вод. Гидрологические ежегодники. Данные гидрологического мониторинга. Справочники по климату. Климатические ежемесячники и ежегодники. Данные аэрометеорологического мониторинга. Данные архивов на магнитных носителях АИС ГВК (автоматизированной информационной системы Государственного водного кадастра). Статистические данные, полученные путем обработки гидрометеорологической информации за многолетний период (не менее 50 лет), содержащие ряды ежегодных значений параметров, а также сведения о выдающихся максимумах. Материалы инженерно-гидрометеорологических изысканий прошлых лет. Научно-техническая литература, архивные материалы, содержащие сведения об экстремальных гидрометеорологических явлениях (больших наводнениях, ветрах и др.). Сведения, полученные на основании опроса местных жителей, о наблюдавшихся гидрометеорологических явлениях с экстремальными характеристиками. Результаты научно-исследовательских работ (фондовых и опубликованных), в которых обобщены данные о природных и техногенных условиях и их компонентах. Опубликованные фондовые материалы различных организаций и ведомств по загрязнению водной и воздушной среды

Приложение Б
(рекомендуемое)

Карты распространения опасных природных процессов, специфических и многолетнемерзлых грунтов на территории Российской Федерации

Б.1 Карты распространения опасных природных процессов, специфических и многолетнемерзлых грунтов на территории Российской Федерации в масштабе 1:35 000 000 приведены на рисунках Б.1—Б.9, в том числе:

- карта распространения лавин и степени их активности на территории Российской Федерации (см. рисунок Б.1);
- карта распространения селевых явлений на территории Российской Федерации (см. рисунок Б.2);
- карта распространения оползней на территории Российской Федерации (см. рисунок Б.3);
- карта распространения суффозиии на территории Российской Федерации (см. рисунок Б.4);
- карта распространения карста на территории Российской Федерации (см. рисунок Б.5);
- карта распространения засоленных грунтов на территории Российской Федерации (см. рисунок Б.6);
- карта распространения просадочных грунтов на территории Российской Федерации (см. рисунок Б.7);
- карта распространения органических грунтов на территории Российской Федерации (см. рисунок Б.8);
- карта распространения многолетнемерзлых грунтов на территории Российской Федерации (см. рисунок Б.9).

Б.2 Исходные карты распространения опасных природных процессов, специфических и многолетнемерзлых грунтов на территории Российской Федерации различных масштабов приведены в электронном приложении Б (электронные файлы Б.1—Б.9), в том числе:

- карта распространения лавин и степени их активности на территории Российской Федерации в масштабе 1:20 000 000 (электронный файл Б.1);
- карта распространения селевых явлений на территории Российской Федерации в масштабе 1:20 000 000 (электронный файл Б.2);
- карта распространения оползней на территории Российской Федерации в масштабе 1:5 000 000 (электронный файл Б.3);
- карта распространения суффозии на территории Российской Федерации в масштабе 1:5 000 000 (электронный файл Б.4);
- карта распространения карста на территории Российской Федерации в масштабе 1:5 000 000 (электронный файл Б.5);
- карта распространения засоленных грунтов на территории Российской Федерации в масштабе 1:2 500 000 (электронный файл Б.6);
- карта распространения просадочных грунтов на территории Российской Федерации в масштабе 1:2 500 000 (электронный файл Б.7);
- карта распространения органических грунтов на территории Российской Федерации в масштабе 1:2 500 000 (электронный файл Б.8);
- карта распространения многолетнемерзлых грунтов на территории Российской Федерации в масштабе 1:2 500 000 (электронный файл Б.9).

РАСПРОСТРАНЕНИЕ ЛАВИН И СТЕПЕНЬ ИХ АКТИВНОСТИ НА ТЕРРИТОРИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Географический факультет МГУ им. М.В. Ломоносова.
Автор д.г.н. С.М. Мягков

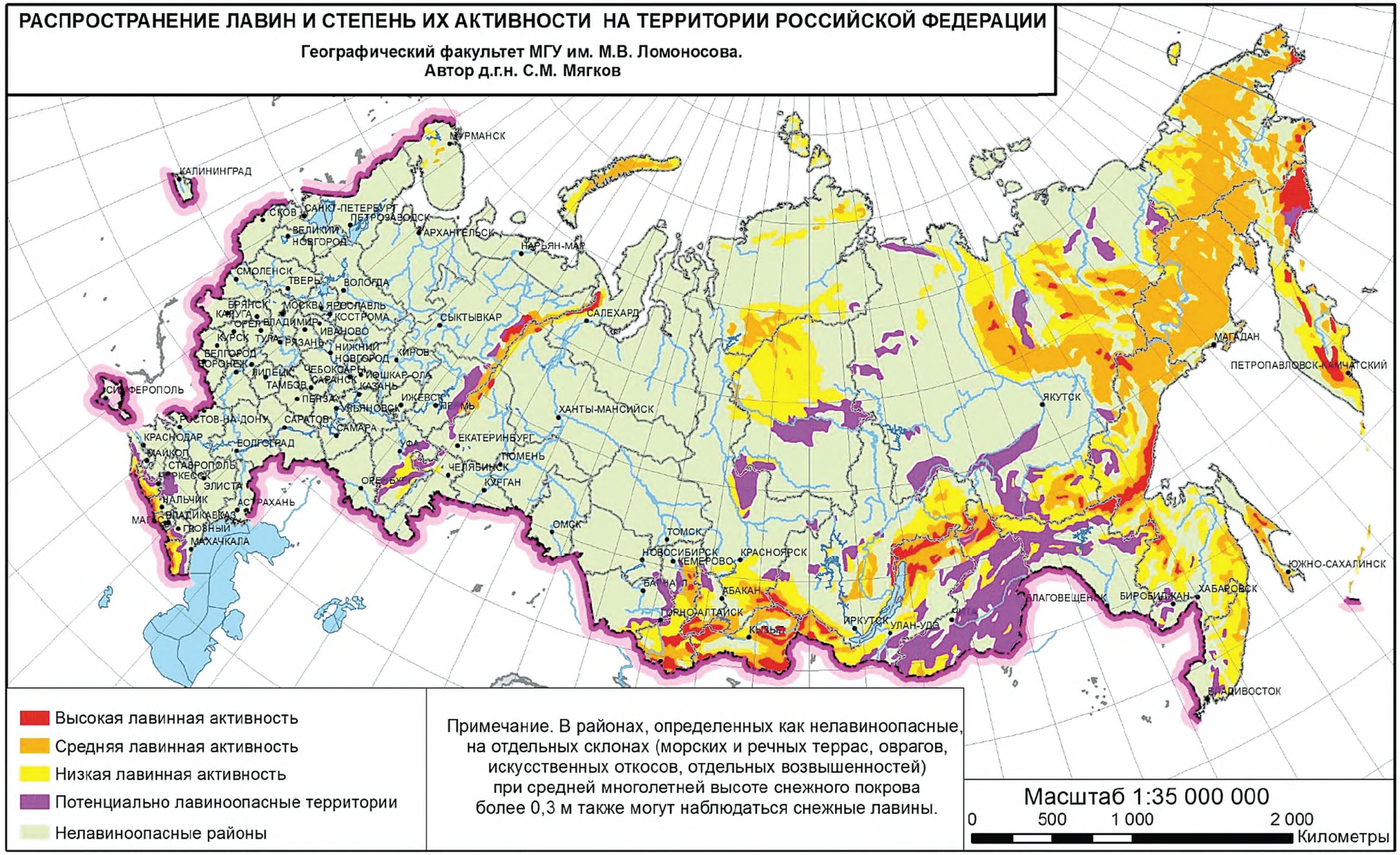


Рисунок Б.1


РАСПРОСТРАНЕНИЕ СЕЛЕВЫХ ЯВЛЕНИЙ НА ТЕРРИТОРИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Географический факультет МГУ им. М.В. Ломоносова.
Автор д.г.н. В.Ф. Перов
МУРМАНСК
КАЛИНИНГРАД
САНКТ-ПЕТЕРБУРГ
ПЕТРОЗАВОДСК
АРХАНГЕЛЬСК
НАРЬЯН-МАР
ВЕЛИКИЙ НОВГОРОД
СМОЛЕНСК
ТВЕРЬ
ВОЛОГДА
МОСКВА
ЯРОСЛАВЛЬ
КОСТРОМА
СЫКТЫВКАР
САЛЕХАРД
ВЛАДИМИР
ИВАНОВО
НИЖНИЙ НОВГОРОД
КИРОВ
РЯЗАНЬ
ТУЛА
КУРСК
ЙОШКАР-ОЛА
ЧЕБОКСАРЫ
САРАНСК
ПЕНЗА
КАЗАНЬ
УЛЬЯНОВСК
ИЖЕВСК
ПЕРМЬ
ХАНТЫ-МАНСИЙСК
САРАТОВ
САМАРА
ВОЛГОГРАД
УФА
ЕКАТЕРИНБУРГ
ТЮМЕНЬ
ЧЕЛЯБИНСК
ОРЕНБУРГ
КУРГАН
ОМСК
ТОМСК
НОВОСИБИРСК
КЕМЕРОВО
КРАСНОЯРСК
БАРНАУЛ
АБАКАН
ГОРНО-АЛТАЙСК
КЫЗЫЛ
ИРКУТСК
УЛАН-УДЭ
ЧИТА
МАГАДАН
ПЕТРОПАВЛОВСК-КАМЧАТСКИЙ
ЯКУТСК
ЮЖНО-САХАЛИНСК
БИРОБИДЖАН
БЛАГОВЕЩЕНСК
ХАБАРОВСК
ВЛАДИВОСТОК
КРАСНОДАР
МАЙКОП
СТАВРОПОЛЬ
ЭЛИСТА
АСТРАХАНЬ
МАХАЧКАЛА
Высокая степень селевой активности
Средняя степень селевой активности
Низкая степень селевой активности
Районы потенциальной селевой активности
Неселеопасные районы
Масштаб 1:35 000 000
0 500 1 000 2 000
Километры

Рисунок Б.2

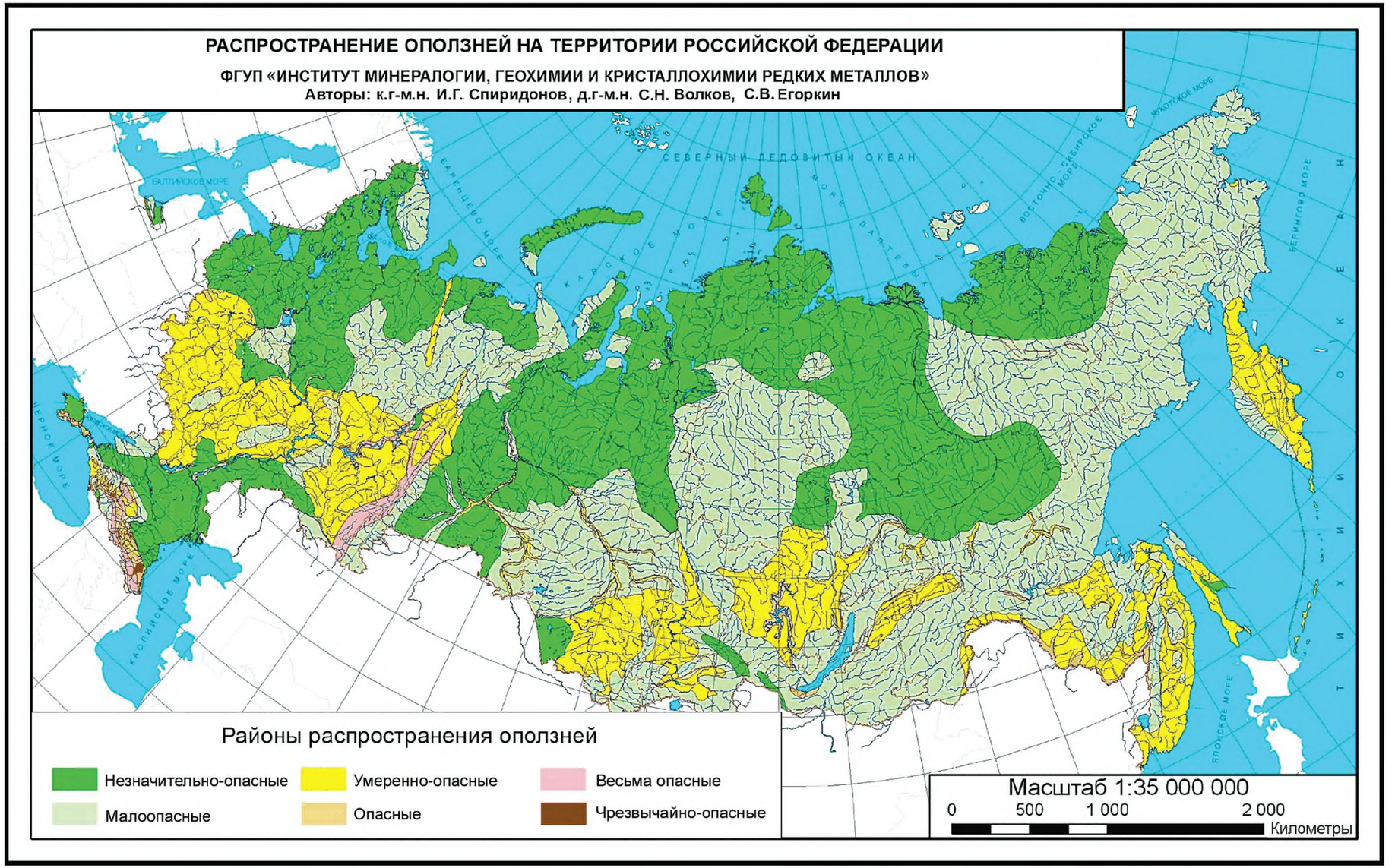

РАСПРОСТРАНЕНИЕ ОПОЛЗНЕЙ НА ТЕРРИТОРИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГУП «ИНСТИТУТ МИНЕРАЛОГИИ, ГЕОХИМИИ И КРИСТАЛЛОХИМИИ РЕДКИХ МЕТАЛЛОВ»
Авторы: к.г-м.н. И.Г. Спиридонов, д.г-м.н. С.Н. Волков, С.В. Егоркин
СЕВЕРНЫЙ ЛЕДОВИТЫЙ ОКЕАН
БАЛТИЙСКОЕ МОРЕ
БЕЛОЕ МОРЕ
БАРЕНЦЕВО МОРЕ
КАРСКОЕ МОРЕ
ВОСТОЧНО-СИБИРСКОЕ МОРЕ
ЧУКОТСКОЕ МОРЕ
БЕРИНГОВО МОРЕ
ЧЕРНОЕ МОРЕ
КАСПИЙСКОЕ МОРЕ
ЯПОНСКОЕ МОРЕ
Районы распространения оползней
Незначительно-опасные
Умеренно-опасные
Весьма опасные
Малоопасные
Опасные
Чрезвычайно-опасные
Масштаб 1:35 000 000
0 500 1 000 2 000
Километры

Рисунок Б.3


РАСПРОСТРАНЕНИЕ СУФФОЗИИ НА ТЕРРИТОРИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГУП «ИНСТИТУТ МИНЕРАЛОГИИ, ГЕОХИМИИ И КРИСТАЛЛОХИМИИ РЕДКИХ МЕТАЛЛОВ»
Авторы: к.г-м.н. И.Г. Спиридонов, д.г-м.н. В.П. Хоменко, С.В. Егоркин
СЕВЕРНЫЙ ЛЕДОВИТЫЙ ОКЕАН
БАЛТИЙСКОЕ МОРЕ
БАРЕНЦЕВО МОРЕ
КАРСКОЕ МОРЕ
ВОСТОЧНО-СИБИРСКОЕ МОРЕ
ЧУКОТСКОЕ МОРЕ
БЕРИНГОВО МОРЕ
ЯПОНСКОЕ МОРЕ
Районы распространения суффозии
Разрушение заполнителя полостей и трещин в скальных грунтах, цемента обломочных скальных и заполнителя крупнообломочных нескальных грунтов
Фильтрационного разрушения и (или) размыва (подземной эрозии) нескальных грунтов
Подземной эрозии в виде «глинистого карста»
Подземной эрозии в виде «лессового карста»
Химические суффозии
Масштаб 1:35 000 000
0 500 1 000 2 000
Километры

Рисунок Б.4


РАСПРОСТРАНЕНИЕ КАРСТА НА ТЕРРИТОРИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГУП «ИНСТИТУТ МИНЕРАЛОГИИ, ГЕОХИМИИ И КРИСТАЛЛОХИМИИ РЕДКИХ МЕТАЛЛОВ»
Автор: к.г-м.н. И.Г. Спиридонов, к.г-м.н. Н.А. Миронов, С.В. Егоркин
СЕВЕРНЫЙ ЛЕДОВИТЫЙ ОКЕАН
БАЛТИЙСКОЕ МОРЕ
БАРЕНЦЕВО МОРЕ
КАРСКОЕ МОРЕ
ВОСТОЧНО-СИБИРСКОЕ МОРЕ
ЧУКОТСКОЕ МОРЕ
БЕРИНГОВО МОРЕ
ТИХИЙ ОКЕАН
ЯПОНСКОЕ МОРЕ
КАСПИЙСКОЕ МОРЕ
Районы распространения карста
Карбонатного
Мелового
Сульфатного и карбонатно-сульфатного
Соляного, сульфатно-соляного и карбонатно-сульфатно-соляного
Масштаб 1:35 000 000
0 500 1 000 2 000
Километры

Рисунок Б.5

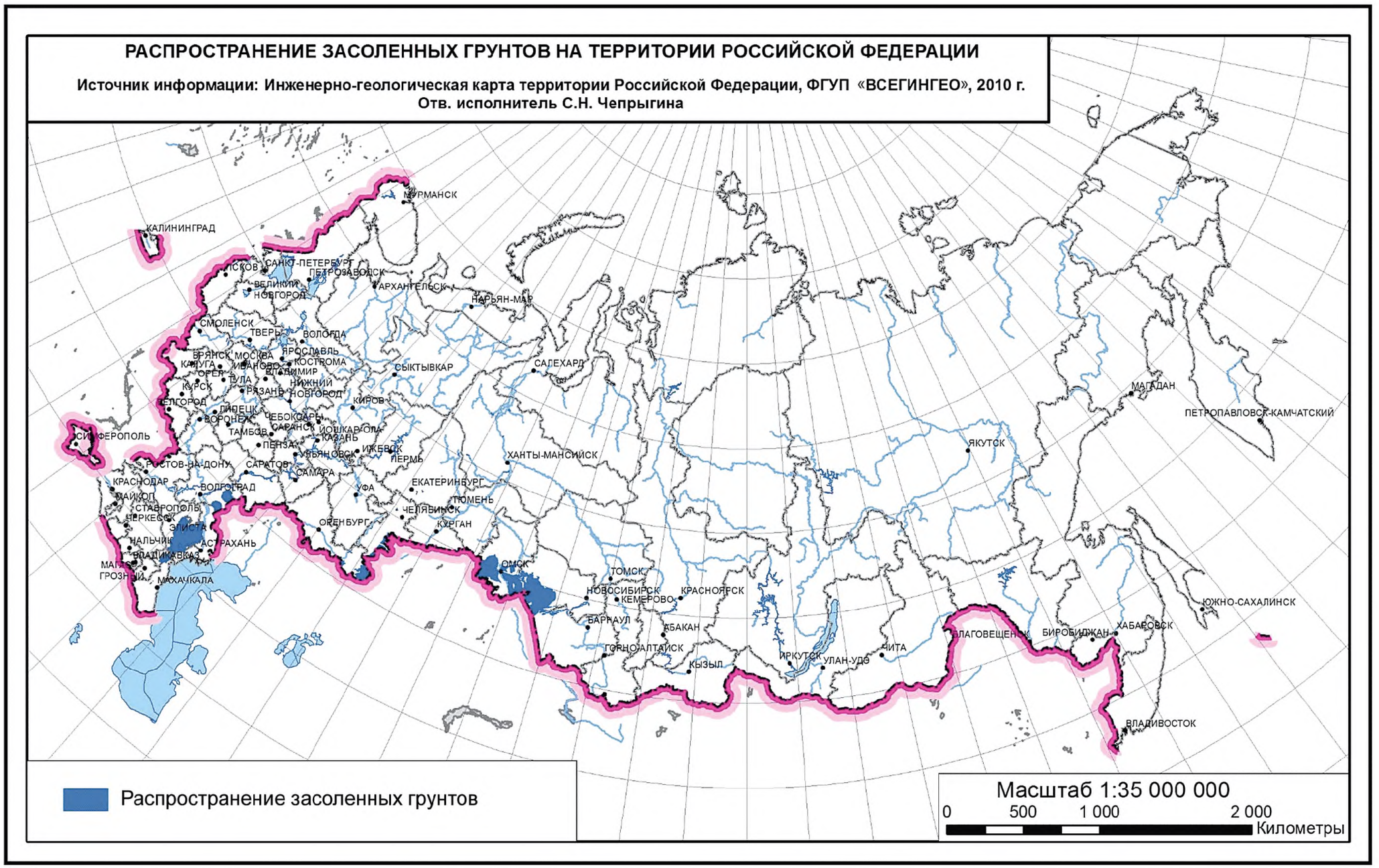

РАСПРОСТРАНЕНИЕ ЗАСОЛЕННЫХ ГРУНТОВ НА ТЕРРИТОРИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Источник информации: Инженерно-геологическая карта территории Российской Федерации, ФГУП «ВСЕГИНГЕО», 2010 г.
Отв. исполнитель С.Н. Чепрыгина
МУРМАНСК
КАЛИНИНГРАД
ПСКОВ
САНКТ-ПЕТЕРБУРГ
ПЕТРОЗАВОДСК
ВЕЛИКИЙ НОВГОРОД
АРХАНГЕЛЬСК
НАРЬЯН-МАР
СМОЛЕНСК
ТВЕРЬ
ВОЛОГДА
ЯРОСЛАВЛЬ
БРЯНСК
МОСКВА
КАЛУГА
ИВАНОВО
КОСТРОМА
СЫКТЫВКАР
САЛЕХАРД
ОРЕЛ
ТУЛА
ВЛАДИМИР
НИЖНИЙ НОВГОРОД
КУРСК
РЯЗАНЬ
КИРОВ
БЕЛГОРОД
ЛИПЕЦК
ВОРОНЕЖ
ЧЕБОКСАРЫ
САРАНСК
ЙОШКАР-ОЛА
ТАМБОВ
КАЗАНЬ
ПЕНЗА
ИЖЕВСК
УЛЬЯНОВСК
ПЕРМЬ
ХАНТЫ-МАНСИЙСК
РОСТОВ-НА-ДОНУ
САРАТОВ
САМАРА
ЕКАТЕРИНБУРГ
КРАСНОДАР
ВОЛГОГРАД
УФА
ТЮМЕНЬ
МАЙКОП
СТАВРОПОЛЬ
ЧЕЛЯБИНСК
ЧЕРКЕССК
ОРЕНБУРГ
КУРГАН
ЭЛИСТА
НАЛЬЧИК
АСТРАХАНЬ
ВЛАДИКАВКАЗ
ОМСК
ГРОЗНЫЙ
МАХАЧКАЛА
ТОМСК
НОВОСИБИРСК
КЕМЕРОВО
КРАСНОЯРСК
БАРНАУЛ
АБАКАН
ГОРНО-АЛТАЙСК
ИРКУТСК
УЛАН-УДЭ
ЧИТА
КЫЗЫЛ
МАГАДАН
ПЕТРОПАВЛОВСК-КАМЧАТСКИЙ
ЯКУТСК
ЮЖНО-САХАЛИНСК
БЛАГОВЕЩЕНСК
БИРОБИДЖАН
ХАБАРОВСК
ВЛАДИВОСТОК
Распространение засоленных грунтов
Масштаб 1:35 000 000
0 500 1 000 2 000
Километры

Рисунок Б.6

РАСПРОСТРАНЕНИЕ ПРОСАДОЧНЫХ ГРУНТОВ НА ТЕРРИТОРИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Источник информации: Инженерно-геологическая карта территории Российской Федерации, ФГУП «ВСЕГИНГЕО», 2010 г.
Отв. исполнитель С.Н. Чепрыгина



Рисунок Б.7

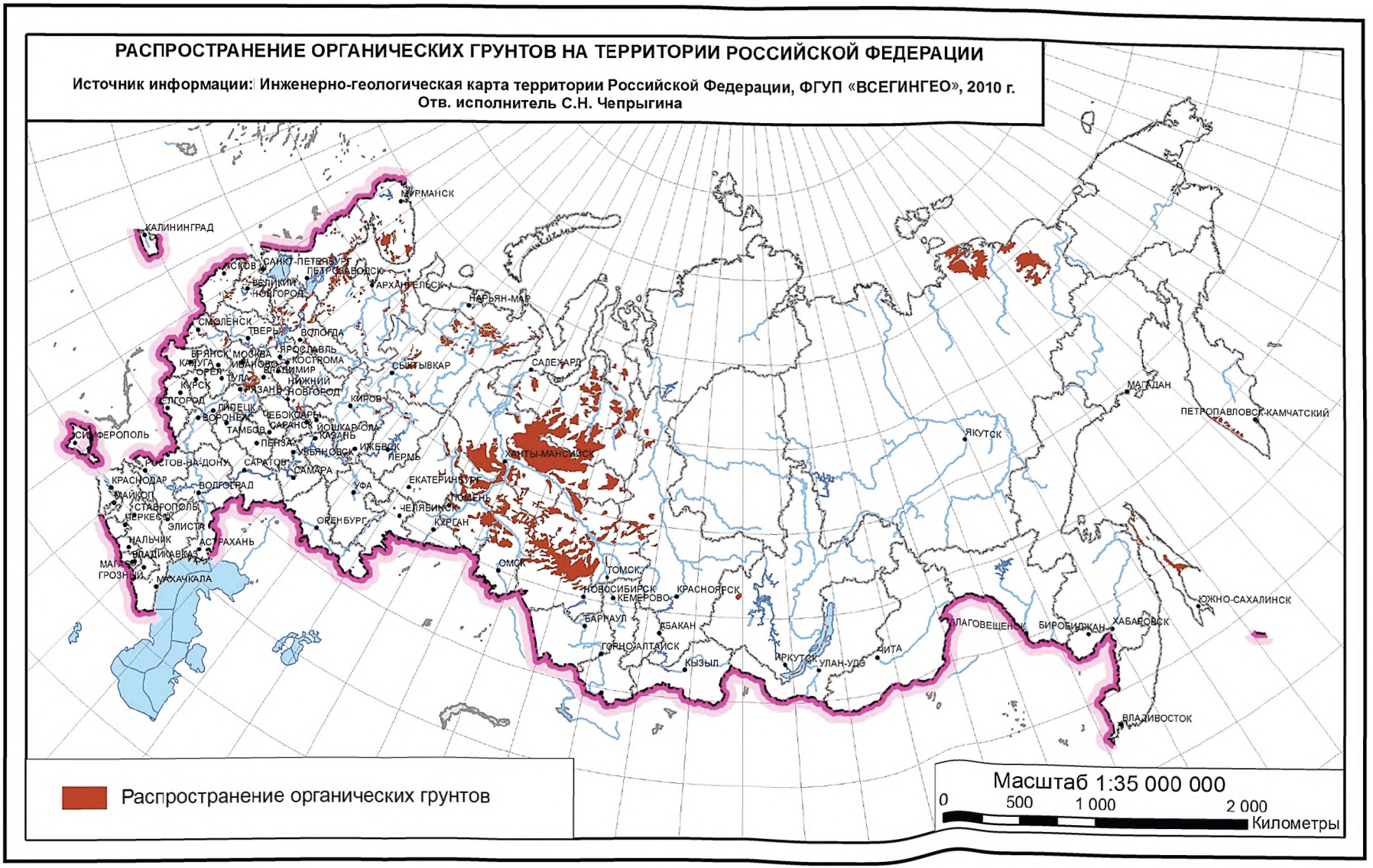

РАСПРОСТРАНЕНИЕ ОРГАНИЧЕСКИХ ГРУНТОВ НА ТЕРРИТОРИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Источник информации: Инженерно-геологическая карта территории Российской Федерации, ФГУП «ВСЕГИНГЕО», 2010 г.
Отв. исполнитель С.Н. Чепрыгина
МУРМАНСК
КАЛИНИНГРАД
САНКТ-ПЕТЕРБУРГ
ПЕТРОЗАВОДСК
АРХАНГЕЛЬСК
НАРЬЯН-МАР
ВЕЛИКИЙ НОВГОРОД
ПСКОВ
СМОЛЕНСК
ТВЕРЬ
ВОЛОГДА
БРЯНСК
МОСКВА
ЯРОСЛАВЛЬ
КАЛУГА
ИВАНОВО
КОСТРОМА
ОРЕЛ
ВЛАДИМИР
СЫКТЫВКАР
САЛЕХАРД
ТУЛА
КУРСК
РЯЗАНЬ
НИЖНИЙ НОВГОРОД
КИРОВ
СЛГОРОД
ЛИПЕЦК
ВОРОНЕЖ
ЧЕБОКСАРЫ
САРАНСК
ЙОШКАР-ОЛА
ТАМБОВ
КАЗАНЬ
СИМФЕРОПОЛЬ
ПЕНЗА
УЛЬЯНОВСК
ИЖЕВСК
ПЕРМЬ
ХАНТЫ-МАНСИЙСК
РОСТОВ-НА-ДОНУ
САРАТОВ
САМАРА
ЕКАТЕРИНБУРГ
КРАСНОДАР
ВОЛГОГРАД
УФА
МАЙКОП
ТЮМЕНЬ
СТАВРОПОЛЬ
ЧЕЛЯБИНСК
ЧЕРКЕССК
ОРЕНБУРГ
КУРГАН
ЭЛИСТА
НАЛЬЧИК
АСТРАХАНЬ
ВЛАДИКАВКАЗ
ОМСК
ТОМСК
МАГАС
ГРОЗНЫЙ
МАХАЧКАЛА
НОВОСИБИРСК
КЕМЕРОВО
КРАСНОЯРСК
БАРНАУЛ
АБАКАН
ГОРНО-АЛТАЙСК
ЧИТА
КЫЗЫЛ
ИРКУТСК
УЛАН-УДЭ
ЯКУТСК
МАГАДАН
ПЕТРОПАВЛОВСК-КАМЧАТСКИЙ
ЮЖНО-САХАЛИНСК
ХАБАРОВСК
БИРОБИДЖАН
ВЛАДИВОСТОК
Распространение органических грунтов
Масштаб 1:35 000 000
0
500
1 000
2 000
Километры

Рисунок Б.8


РАСПРОСТРАНЕНИЕ МНОГОЛЕТНЕМЕРЗЛЫХ ГРУНТОВ НА ТЕРРИТОРИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Источник информации: Геокриологическая карта СССР, 1991 г., МГУ им. М.В. Ломоносова.
Гл. редактор Э.Д. Ершов
МУРМАНСК
КАЛИНИНГРАД
ПСКОВ
САНКТ-ПЕТЕРБУРГ
ПЕТРОЗАВОДСК
ВЕЛИКИЙ НОВГОРОД
АРХАНГЕЛЬСК
НАРЬЯН-МАР
СМОЛЕНСК
ТВЕРЬ
ВОЛОГДА
БРЯНСК
МОСКВА
ЯРОСЛАВЛЬ
КОСТРОМА
КАЛУГА
ИВАНОВО
ВЛАДИМИР
СЫКТЫВКАР
ОРЕЛ
ТУЛА
НИЖНИЙ НОВГОРОД
КУРСК
РЯЗАНЬ
КИРОВ
БЕЛГОРОД
ЛИПЕЦК
ЧЕБОКСАРЫ
ВОРОНЕЖ
САРАНСК
ЙОШКАР-ОЛА
ТАМБОВ
КАЗАНЬ
ПЕНЗА
ИЖЕВСК
УЛЬЯНОВСК
ПЕРМЬ
ХАНТЫ-МАНСИЙСК
РОСТОВ-НА-ДОНУ
САРАТОВ
САМАРА
КРАСНОДАР
ВОЛГОГРАД
УФА
ЕКАТЕРИНБУРГ
МАЙКОП
ТЮМЕНЬ
СТАВРОПОЛЬ
ЧЕЛЯБИНСК
ЧЕРКЕССК
ОРЕНБУРГ
КУРГАН
ЭЛИСТА
НАЛЬЧИК
АСТРАХАНЬ
ВЛАДИКАВКАЗ
ОМСК
ТОМСК
МАГАС
ГРОЗНЫЙ
МАХАЧКАЛА
НОВОСИБИРСК
КРАСНОЯРСК
КЕМЕРОВО
ЮЖНО-САХАЛИНСК
БАРНАУЛ
АБАКАН
БЛАГОВЕЩЕНСК
БИРОБИДЖАН
ХАБАРОВСК
ГОРНО-АЛТАЙСК
ЧИТА
ИРКУТСК
УЛАН-УДЭ
КЫЗЫЛ
МАГАДАН
ПЕТРОПАВЛОВСК-КАМЧАТСКИЙ
ЯКУТСК
ВЛАДИВОСТОК
Несплошное распространение многолетнемерзлых грунтов
Преимущественно-сплошное распространение многолетнемерзлых грунтов
Сплошное распространение многолетнемерзлых грузов
Масштаб 1:35 000 000
0 500 1 000 2 000
Километры

Рисунок Б.9

Приложение В
(справочное)

Карты цунамирайонирования Северных и Южных Курильских островов

В.1 Карты цунамирайонирования Северных и Южных Курильских островов (о-в Парамушир, о-в Итуруп) приведены на рисунках В.1—В.2, в том числе:

- карта цунамирайонирования Северных Курильских островов (о-в Парамушир) в масштабе 1:1 500 000 (рисунок В.1);
- карта цунамирайонирования Южных Курильских островов (о-в Итуруп) в масштабе 1:2 000 000 (рисунок В.2).

В.2 Исходные карты цунамирайонирования Северных и Южных Курильских островов (о-в Парамушир, о-в Итуруп) приведены в электронном приложении В (электронные файлы В.1—В.2), в том числе:

- карта цунамирайонирования Северных Курильских островов (о-в Парамушир) в масштабе 1:1 000 000 (электронный файл В.1);
- карта цунамирайонирования Южных Курильских островов (о-в Итуруп) в масштабе 1:1 000 000 (электронный файл В.2).

В.3 Опасность цунами для участка побережья для умеренных и сильных цунами с высотой волны $H > 0,5$ м определена двумя параметрами:

- асимптотическая частота сильных цунами f (региональный параметр, поскольку само понятие «сильное цунами» является региональным по масштабу проявления);
- характеристическая высота цунами H^* для каждого участка побережья с сильной вдольбереговой изменчивостью.

Значения этих параметров определены совокупностью региональных и локальных факторов (особенностями очаговой зоны и характером цунамиактивности, морфоструктурным типом береговой зоны и др.), которые позволяют получить количественную оценку цунамиопасности, связанную с заданным уровнем подъема уровня воды на побережье h над средним уровнем моря в расчете на заданный период времени t.

Для карт цунамиопасности используют уровень ht, который высота цунами превысит в среднем один раз за t лет:

$$h_t = H^* \cdot \ln(f \cdot t).$$

Для типовой столетней повторяемости $h100$

$$h_{100} = H^* \cdot \ln(100 \cdot f).$$

Параметр $h100$ показан на прилагаемых картах. Асимптотическая частота сильных цунами f для Южных Курильских островов — 0,17 год$^{-1}$, для Северных Курильских островов — 0,09 год$^{-1}$, кроме о-ва Онекотан, для которого $f = 0,1$ год$^{-1}$.


ЦУНАМИРАЙОНИРОВАНИЕ СЕВЕРНЫХ КУРИЛЬСКИХ ОСТРОВОВ
(о-в ПАРАМУШИР)
Институт морской геологии и геофизики ДВО РАН
п-ов Камчатка
м.Лопатка
ПРОЛИВ АЛАИД
О. АТЛАСОВА
О. ШУМШУ
бух. Шелихова
бух. Крашенинникова
О. ПАРАМУШИР
о. Анциферова
бух. Океанская
зал. Васильева
о. Маканруши
О. ОНЕКОТАН
Высота цунами h100
h100 < 0,5 м
0,5 м < h100 < 1 м
1 м < h100 < 2 м
2 м < h100 < 4 м
4 м < h100 < 6 м
6 м < h100 < 8 м
h100 > 8 м
Масштаб 1:1 500 000
0
25
50
100
Километры

Рисунок В.1


ЦУНАМИРАЙОНИРОВАНИЕ ЮЖНЫХ КУРИЛЬСКИХ ОСТРОВОВ
(о-в ИТУРУП)
Институт морской геологии и геофизики ДВО РАН
ПРОЛ. ФРИЗА
бухта Медвежья
зал. Курильский
ск. Дырявая
О. ИТУРУП
о. КУНАШИР
Спокойный залив
О. ШИКОТАН
о.Полонского
о. Танфильева
о. Зеленый
о. Анучина
Высота цунами h100
h100 < 0,5 м
0,5 м < h100 < 1 м
1 м < h100 < 2 м
2 м < h100 < 4 м
4 м < h100 < 6 м
6 м < h100 < 8 м
h100 > 8 м
Масштаб 1:2 000 000
0
50
100
Километры

Рисунок В.2

Приложение Г
(рекомендуемое)

Масштабы графических материалов по инженерным изысканиям в зависимости от вида градостроительной деятельности

В настоящем приложении приведены масштабы графических материалов по инженерным изысканиям (см. таблицу Г.1).

Таблица Г.1

Вид документа	Масштаб графических материалов
Схемы территориального планирования Российской Федерации	1:1 000 000 (1:2 500 000 для предварительной оценки возможных опасных природных воздействий)
Схемы территориального планирования субъектов Российской Федерации	1:20 0000 1:100 000 1:50 000
Схемы территориального планирования муниципальных районов	1:50 000 1:25 000
Документы территориального планирования муниципальных образований	1:25 000—1:10 000
Генеральные планы поселений и городских округов	1:10 000 1:5000 1:2000
Проекты планировки территории	1:5000, 1:2000
Проектная документация	1:5000—1:200
Строительство, эксплуатация, консервация, снос (демонтаж) зданий и сооружений	1:2000—1:500

Библиография

[1] Федеральный закон от 29 декабря 2004 г. № 190-ФЗ «Градостроительный кодекс Российской Федерации»
[2] Федеральный закон от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»
[3] Постановление Правительства Российской Федерации от 18 апреля 2014 г. № 360 «Об определении границ зон затопления и подтопления»

УДК [69+699.8:550.3] (083.74) ОКС 91.040.01

Ключевые слова: опасные природные воздействия, опасные природные процессы, опасные природные явления, общее сейсмическое районирование, многолетнемерзлые грунты, оценка опасности природных воздействий, специфические грунты

Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Е.Р. Ароян*
Компьютерная верстка *Ю.В. Поповой*

Сдано в набор 29.06.2018. Подписано в печать 20.07.2018. Формат 60 × 84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 4,19. Уч.-изд. л. 3,78.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком свода правил

ИД «Юриспруденция», 115419, Москва, ул. Орджоникидзе, 11.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

Создано в единичном исполнении ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,
123001 Москва, Гранатный пер., 4. gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru