

Южно-Уральский государственный
гуманитарно-педагогический университет

Южно-Уральский научный центр
Российской академии образования (РАО)

Д. В. Натарова

ПРИРОДНЫЕ ОПАСНОСТИ И ЗАЩИТА ОТ НИХ

Учебно-методическое пособие
для студентов педагогических вузов
небиологических специальностей

Челябинск

2022

УДК 613.16 : 6(021)
ББК 51.201:30 н 6 я 73
НЗЗ

Рецензенты:

д-р биол. наук, профессор И. А. Гетманец;
канд. биол. наук, доцент Б. А. Артеменко

Натарова, Дарья Вячеславовна

НЗЗ Природные опасности и защита от них : учебно-методическое пособие для студентов педагогических вузов небиологических специальностей / Д. В. Натарова ; Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет. – [Челябинск] : Южно-Уральский научный центр РАО, 2022. – 178 с. : ил.
ISBN 978-5-907538-41-2

Пособие соответствует требованиям требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 44.03.05 «Педагогическое образование», уровень – бакалавриат. Издание содержит материалы практических и семинарских занятий. Дано теоретическое обоснование каждой темы с рекомендуемой литературой. Предназначено для студентов небиологических специальностей педагогического вуза и нацелено на самостоятельную работу по изучению проблем безопасности и экологии человека

УДК 613.16 : 6(021)
ББК 51.201:30 н 6 я 73

ISBN 978-5-907538-41-2

© Натарова Д. В., 2022

© Оформление. Южно-Уральский научный центр РАО, 2022

Содержание

1 Содержание учебной дисциплины	
«Природные опасности и защита от них»	6
.....	
1.1 Пояснительная записка	6
.....	
1.2 Тематический план учебной дисциплины	
«Природные опасности и защита от них»	13
.....	
1.3 Содержание учебной дисциплины,	
структурируемое по темам.....	15
.....	
2 Практические работы	18
.....	
2.1 Практическая работа 1. Общая характеристика	
природных опасностей и их прогнозирование	18
.....	
2.2 Практическая работа 2. Психологическая	
безопасность в условиях чрезвычайных ситуаций	
природного характера	31
.....	
2.3 Практическая работа 3. Чрезвычайные ситуации	
геофизического характера и способы защиты от них	
(землетрясения)	39
.....	

2.4 Практическая работа 4. Чрезвычайные ситуации геофизического характера и способы защиты от них (вулканизм)	52
.....	
2.5 Практическая работа 5. Чрезвычайные ситуации геологического характера и способы защиты от них (оползни, обвалы, осыпи)	61
.....	
2.6 Практическая работа 6. Чрезвычайные ситуации геологического характера и способы защиты от них (снежные лавины, сели)	69
.....	
2.7 Практическая работа 7. Чрезвычайные ситуации метеорологического характера и способы защиты от них (бури, ураганы, смерчи)	84
.....	
2.8 Практическая работа 8. Чрезвычайные ситуации гидрологического характера, их прогнозирование и способы защиты от них (наводнения, половодья, паводки, заторы и зажоры).....	99
.....	
2.9 Практическая работа 9. Чрезвычайные ситуации гидрологического характера, их прогнозирование и способы защиты от них (цунами)	113
.....	
2.10 Практическая работа 10. Природные пожары и мероприятия по их предупреждению и ликвидации	122
.....	

2.11 Практическая работа 11. Чрезвычайные ситуации биологического характера и способы защиты от них.....	134
.....	
2.12 Практическая работа 12. Космические опасности и способы их предупреждения	141
.....	
3 Задания для самостоятельного изучения	147
.....	
3.1 Практическая работа 1. Природные опасности характерные для места проживания	147
.....	
3.2 Практическая работа 2. Первая неотложная помощь пострадавшим в ЧС природного характера	150
.....	
4. Терминологический словарь	168
.....	
5. Список литературы	175
.....	

1 Содержание учебной дисциплины «Природные опасности и защита от них»

1.1 Пояснительная записка

Природа не признает шуток, она всегда правдива, всегда серьезна, всегда строга; она всегда права; ошибки же и заблуждения исходят от людей.

И. Гёте

Безопасность человека и среды его обитания становится важнейшей характеристикой качества жизни и состояния экономики. Первостепенное значение приобретает необходимость изучения риска для человека и общества со стороны экономических и социальных структур, путей его предотвращения, а также создания права человека на безопасные его условия.

Сложившийся уровень безопасности определяется величиной риска, как от возможных катастроф природного характера, так и от протекающих негативных процессов со стороны различных факторов и явлений на человека и окружающую его среду, которые приводят к различным травмам и гибели людей. Знания причин возникновения и характер чрезвычайной ситуации (ЧС), заблаговременное принятие мер защиты, решительные и грамотные действия населения в случае реальной угрозы позволяют в значительной мере снизить все виды потерь.

Усиленное воздействие хозяйственной деятельности человека на среду обитания нарушает динамическое равновесие между

природой и обществом. Особенность современного этапа состоит в резком нарастании социально – демографических проблем общества на фоне слабой изучаемости закономерностей развития природы и нарастания разнообразных экстремальных явлений.

Все люди поступают так, как они были научены, в полном соответствии с теми нравственными ориентирами и ценностями, которые усвоили еще в юные годы.

Данное пособие будет способствовать формированию у студентов необходимых компетенций по данной проблеме.

Особенностью изучаемой дисциплины является ее интегрированный характер и комплексный подход в деле защиты населения в опасных и чрезвычайных ситуациях природного характера, так как возрастает роль и ответственность системы образования за подготовку студентов по вопросам, относящимся к области безопасности жизнедеятельности. Для успешного овладения содержанием дисциплины необходимы знания, умения и владения, полученные ранее студентами при изучении дисциплины «Безопасность жизнедеятельности». Учебная дисциплина «Опасные ситуации природного характера и защита от них» имеет межпредметные связи с дисциплинами «Опасные ситуации техногенного характера и защита от них», «Безопасность жизнедеятельности», «Педагогика», «Психология». Полученные знания и навыки необходимы студентам для успешного прохождения студентами педагогической практики в образовательных организациях.

Цель я дисциплины — формирование универсальных и общепрофессиональных компетенций у студентов в области безопасности и защиты от опасных ситуаций природного характера.

Задачи дисциплины:

1. Познакомить студентов с содержанием законодательных и нормативно-правовых актов Российской Федерации.

2. Научить распознавать виды природных опасностей, особенности их возникновения и проявления, уметь выработать алгоритм безопасного поведения и способы защиты.

3. Познакомить с общими характеристиками различных ЧС природного характера, их последствий.

4. Изучить системы защиты населения от чрезвычайных ситуаций природного происхождения.

5. Приобрести навыки сознательного и ответственного отношения к личной безопасности и безопасности окружающей природной среды.

6. Овладеть методами по защите и ликвидации последствий стихийных бедствий, и оказания первой медицинской помощи.

Трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов, из них: 12 часов лекций, 24 часа практических занятий, 36 часов самостоятельной работы студентов, 36 часов контроль.

Система контроля уровня знаний и профессиональной подготовки студентов включает следующие виды: текущий контроль (проверка усвоенного материала одного занятия); итоговый контроль по разделу; промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой.

Таблица 1 — Планируемые результаты обучения по дисциплине

Код компетенции	Содержание компетенции	Индикаторы достижения компетенций (из примерной основной образовательной программы)
1	2	3
УК-8	УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1. Оценивает факторы риска, умеет обеспечивать личную безопасность и безопасность окружающих в повседневной жизни и в профессиональной деятельности.
ОПК-8	Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	ОПК-8.1. Применяет методы анализа педагогической ситуации, профессиональной рефлексии на основе специальных научных знаний, в том числе в предметной области

Продолжение таблицы 1

1	2	3
ОПК-8	Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	ОПК-8.2. Проектирует и осуществляет учебно-воспитательный процесс с опорой на знания предметной области, психолого-педагогические знания и научно-обоснованные закономерности организации образовательного процесса
ПК-1	Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач	<p>ПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета).</p> <p>ПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО.</p> <p>ПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные.</p>

Таблица 2 — Формирование компетенций выпускника в результате изучения дисциплины «Природные опасности и защита от них»

Код компетенции	Знает	Умеет	Владеет
1	2	3	4
УК-8	– понятие устойчивого развития, чрезвычайной ситуации, типологию чрезвычайных ситуаций природного характера	– создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества	– способами защиты человека и сохранения природной среды при возникновении чрезвычайных ситуаций природного характера
ОПК-8	– научно-теоретические основы защиты от опасностей природного характера	– применять научно-теоретические основы защиты от опасностей природного характера в профессиональной деятельности	– понятийно-терминологическим аппаратом безопасности жизнедеятельности

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4
ПК-1	– структуру, состав и дидактические единицы предметной области опасностей природного характера.	– осуществлять отбор учебного содержания по теме опасностей природного характера для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО.	– демонстрацией умений разрабатывать различные формы учебных занятий по опасностям природного характера, применяя методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные.

1.2 Тематический план учебной дисциплины «Природные опасности и защита от них»

Таблица 3 — Виды учебной деятельности

Наименование раздела дисциплины (темы)	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Итого часов
	лекции	практические занятия	самостоятельная работа	
1	2	3	4	5
	12	24	36	72
Модуль 1. Введение. Предмет и содержание курса	2	4	10	16
1.1 Общая характеристика природных опасностей и их прогнозирование	1	2	2	5
1.2 Психологическая безопасность в условиях чрезвычайных ситуаций природного характера		2	4	6
1.3 Защита населения и территорий при возникновении чрезвычайных ситуаций природного характера	1		4	5

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5
Модуль 2. Чрезвычайные ситуации природного характера	10	20	26	56
2.1 Чрезвычайные ситуации геофизического характера и способы защиты от них	2	4	2	8
2.2 Чрезвычайные ситуации геологического характера и способы защиты от них	2	4	2	8
2.3 Чрезвычайные ситуации метеорологического характера и способы защиты от них	2	2	4	8
2.4 Чрезвычайные ситуации гидрологического характера, их прогнозирование и способы защиты от них	2	4	4	10
2.5 Природные пожары и мероприятия по их предупреждению и ликвидации	2	2	4	8
2.6 Чрезвычайные ситуации биологического характера и способы защиты от них		2	6	8
2.7 Космические опасности и способы их предупреждения		2	4	6
Итого по видам учебной работы	12	24	36	72
Форма промежуточной аттестации				
Зачет				36
Итого по дисциплине				108

1.3 Содержание учебной дисциплины, структурируемое по темам

Модуль 1. Введение: предмет, задачи и методология

Общая характеристика природных опасностей и их прогнозирование. Понятие природных опасностей, чрезвычайных ситуаций природного характера, устойчивое развитие. Типология природных опасностей (на основании Приказа МЧС России от 5 июля 2021 г. № 429 «Об установлении критериев информации о чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера»). Модель развития природной чрезвычайной ситуации - от зарождения природных опасностей до возникновения стихийных бедствий; роль человека, общества и государства в их предотвращении.

Психологическая безопасность в условиях чрезвычайных ситуаций природного характера. Психологическая подготовка населения к действиям в условиях опасностей природного характера. Правила поведения населения до, во время и после ЧС природного характера.

Защита населения и территорий при возникновении чрезвычайных ситуаций природного характера. Прогнозирование и методы оценки ЧС природного характера до, во время и после возникновения. Задачи РС ЧС при возникновении чрезвычайных ситуаций природного характера.

Модуль 2. Чрезвычайные ситуации природного характера

Чрезвычайные ситуации геофизического характера и способы защиты от них. Опасные геофизические явления: землетрясения, вулканизм. Прогнозирование и методы оценки ЧС. Способы обеспечения безопасности человека и окружающей среды в условиях чрезвычайных ситуаций геофизического характера.

Чрезвычайные ситуации геологического характера и способы защиты от них. Опасные геологические явления: оползни, обвалы, осыпи, карст, суффозии, овражная эрозия, снежные лавины. Прогнозирование и методы оценки ЧС. Способы обеспечения безопасности человека и окружающей среды в условиях чрезвычайных ситуаций геологического характера.

Чрезвычайные ситуации метеорологического характера и способы защиты от них. Опасные метеорологические явления: ураган, шквал, смерч, ливни, снегопады, метель, мороз, жара, град, пыльные бури, гололедно-изморозевые отложения, туманы, заморозки, засухи. Способы обеспечения безопасности человека и окружающей среды в условиях чрезвычайных ситуаций метеорологического характера. Правила поведения до, во время и после ЧС.

Чрезвычайные ситуации гидрологического характера, их прогнозирование и способы защиты от них. Морские гидрометеорологические опасные явления: цунами, стонно-нагонные явления, сильные волнения. Гидрологические опасные явления: наводнения, половодья, паводки, межень, затор, зажор, сель, абразия, речная эрозия. Способы обеспечения безопасности че-

ловека и окружающей среды в условиях чрезвычайных ситуаций гидрологического характера.

Природные пожары и мероприятия по их предупреждению и ликвидации. Опасные явления в лесах: природные пожары. Степные пожары. Торфяные пожары. Прогнозирование и методы оценки ЧС. Мероприятия по предупреждению природных пожаров. Способы ликвидации природных пожаров.

Чрезвычайные ситуации биологического характера и способы защиты от них. Биологические опасности: эпидемии и пандемии; эпизоотии и панзоотии; эпифитотии и панфитотии. Мониторинг и методы прогнозирования и предупреждения ЧС биологического характера. Меры профилактики инфекционных заболеваний.

Космические опасности и способы их предупреждения. Инфракрасное и ультрафиолетовое излучение, потоки частиц. Магнитное поле Земли. Геомагнитные бури. Силы гравитации. Гравитационное поле. Космические опасности: астероиды, кометы. Безопасность человека при солнечной радиации. Прогнозирование и предупреждение космических опасностей.

2 Практические работы

2.1 Практическая работа 1

Общая характеристика природных опасностей и их прогнозирование

Задачи:

1. Изучить основные понятия.
2. Изучить общую характеристику чрезвычайных ситуаций природного характера.
3. Ознакомиться с правилами поведения в опасной ситуации
4. Составить алгоритм действий при возникновении природной опасности.

Рекомендуемая литература

1. Баринов А. В. Опасные природные процессы: учебное пособие / А. В. Баринов, В. А. Седнев, Т. В. Рябикина. – Электрон. Текстовые данные. – Саратов: Вузовское образование, 2017. – 324 с.
2. Бояринова С. П. Опасные природные процессы. Часть 1 : учебное пособие / С. П. Бояринова. – Электрон. Текстовые данные. – Железногорск : Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2017. – 110 с.
3. Занько Н. Г., Безопасность жизнедеятельности : учебное пособие для вузов / Н. Г. Занько, К. Р. Малаян, О. Н. Русак. – Изд. 13-е, испр. – СПб. : Лань, 2010. – 672 с.
4. Радоуцкий В.Ю. Опасные природные процессы : учебное пособие / В. Ю. Радоуцкий, Ю. В. Ветрова, Д. И. Васюткина. – Электрон. Текстовые данные. – Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В. Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2013. – 198 с.

5. Шушлебин И.Ф. Чрезвычайные ситуации. Часть II. Чрезвычайные ситуации природного характера : учебное пособие / И. Ф. Шушлебин. – Электрон. Текстовые данные. – Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2009. – 37 с.

Теоретические вопросы для обсуждения:

1. Виды чрезвычайных ситуаций и их классификация.
2. Понятие природных опасностей.
3. Типология природных опасностей.
4. Содержание Приказа МЧС России от 5 июля 2021 г. № 429.

Задания, предназначенные для выполнения

Задание 1. Общая характеристика ЧС природного характера

Вставьте пропущенные слова в предложениях:

Чрезвычайная ситуация (ЧС) – это обстановка, сложившаяся на определенной территории или _____ в результате аварии, _____, катастрофы, стихийного или иного бедствия, которая может повлечь или повлекла за собой человеческие _____, ущерб здоровью людей или окружающей _____ среде, значительные _____ потери и _____ условий жизнедеятельности людей.

Природные опасности – это опасности, связанные со стихийными _____ явлениями и процессами, представляющими _____ непосредственную угрозу для _____ и здоровья человека.

Задание 2. Правила поведения в опасной ситуации

В таблице 4 отметьте знаком (+) рекомендации по поведению человека, оказавшегося в чрезвычайных ситуациях.

Таблица 4 — Рекомендации по поведению человека оказавшегося в чрезвычайной ситуации

Рекомендации	Землетрясение	Наводнение	Снежная лавина	Ураган, буря, пурга	Гроза
1	2	3	4	5	6
Отключите в доме газ, электричество, ТВ, потушите огонь в печи
Возьмите с собой запас продуктов, воды и теплые вещи
Остерегайтесь порванных и провисших проводов, поврежденных газовых магистралей
Перед входом в дом убедитесь в его прочности
Быстро покиньте дом и выйдите на открытое место
Максимально расширьте пространство возле лица и груди
Ни в коем случае не поддавайтесь панике
Постоянно разрушайте образующуюся от дыхания ледяную корку

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4	5	6
Максимально утеплитесь
Ни в коем случае не покидайте убежища, выходите только на страховке
Ни в коем случае не спите
При раскачивании дома или появлении трещин бегите на улицу либо встаньте в дверном проеме или углу, образованном капитальными стенами
Не стойте возле рекламных щитов, стеклянных витрин, торговых палаток
Отойдите от отдельно стоящих деревьев
Закройте все окна и не приближайтесь к ним
Не передвигайтесь плотной группой
Окажите первую помощь пострадавшим

Задание 3. Решение ситуационной задачи

Оцените сложившуюся ситуацию в городе N и дайте ответы на следующие вопросы:

1. Причина возникновения нарушений условий жизнедеятельности людей?
2. Масштаб и тяжесть последствий сложившейся ситуации в городе N?
3. Рекомендации для горожан в сложившейся ситуации?

Из гидрометцентра поступила информация о следующих погодных условиях в городе N: температура воздуха – 30⁰ С, скорость ветра 11 м в с, усиление снегопада. В результате, в городе N сложилась следующая обстановка: занос дорог, сни-

жение видимости, значительные затруднения передвижения автотранспорта, две аварии на теплотрассе из-за, которых без горячей воды и отопления остались 2 жилых дома, в них проживали около 100 человек. В некоторых районах обрыв на линиях электропередач.

Задание 4.

Разработайте общую памятку с алгоритмом действий в условиях природных опасностей.

Задание 5. Решение тестовых заданий

Знаком (*) отмечены вопросы, в которых следует выбрать несколько вариантов правильных ответов.

1. Опасное природное явление – это:

а) процесс, явление, объект, антропогенное воздействие или их комбинация, угрожающие здоровью и жизни человека;

б) стихийное событие природного происхождения, которое по своей интенсивности, масштабу распространения и продолжительности может вызвать отрицательные последствия для жизнедеятельности людей, экономики и природной среды;

в) научная дисциплина, изучающая опасности и защиту от них;

г) катастрофическое природное явление значительного масштаба, в результате которого возникает угроза жизни или здоровью людей;

д) состояние, при котором создалась угроза возникновения поражающих факторов и воздействий источника ЧС на население, объекты экономики и окружающую природную среду в зоне ЧС.

2. Стихийное бедствие – это:

а) процесс, явление, объект, антропогенное воздействие или их комбинация, угрожающие здоровью и жизни человека;

б) стихийное событие природного происхождения, которое по своей интенсивности, масштабу распространения и продолжительности может вызвать отрицательные последствия для жизнедеятельности людей, экономики и природной среды;

в) научная дисциплина, изучающая опасности и защиту от них;

г) катастрофическое природное явление значительного масштаба, в результате которого возникает угроза жизни или здоровью людей;

д) состояние, при котором создалась угроза возникновения поражающих

факторов и воздействий источника ЧС на население, объекты экономики и окружающую природную среду в зоне ЧС.

3. * К литосферным опасным природным явлениям относятся:

а) ураганы;

б) извержения вулканов;

в) зажоры;

г) штормы;

д) сели.

4.* К метеорологическим опасным природным явлениям относятся:

а) бури;

б) тайфуны;

в) землетрясения;

- г) оползни;
- д) половодье.

5. * К гидрологическим опасным природным явлениям относятся:

- а) ветровые нагоны;
- б) землетрясения;
- в) оползни;
- г) град;
- д) штормы.

6. * К литосферным опасным природным явлениям относятся:

- а) тайфуны;
- б) заторы;
- в) оползни;
- г) землетрясения;
- д) бури.

7. * К метеорологическим опасным природным явлениям относятся:

- а) паводки;
- б) ураганы;
- в) сели;
- г) штормы;
- д) извержения вулканов.

8. * К гидрологическим опасным природным явлениям относятся:

- а) лавины;
- б) извержения вулканов;
- в) зажоры;

г) шквалы;

д) цунами.

9. Скользящее смещение вниз по уклону под действием сил тяжести масс

грунта, формирующих склоны холмов, гор, речные, озерные и морские

террасы, принято называть:

а) оползень;

б) обвал;

в) лавина;

г) сель.

10. Какой процент территории России считается сейсмически опасным?

А) 15%

б) 25%

в) 40%

11. Как называется область возникновения подземного удара при землетрясении?

А) очаг поражения;

б) эпицентр;

в) гипоцентр.

12. Величина, характеризующая землетрясение и основанная на оценке фактических разрушений, воздействия на предметы, здания и почву, последствий для людей, получила название:

а) интенсивность;

б) магнитуда;

в) опасность.

13. Землетрясение, при котором возникает легкое дребезжание и колебание предметов, посуды и оконных стекол, скрип дверей и стен – согласно шкале (баллы по шкале Меркалли):

- а) 1
- б) 2
- в) 3
- г) 4
- д) 5

14. Землетрясение ощущается всеми. Многие в испуге выбегают на улицу. Отдельные куски штукатурки откалываются – согласно шкале (баллы по шкале Меркалли):

- а) 5
- б) 6
- в) 7
- г) 8
- д) 9

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

- а) обвал;
- б) сель;
- в) землетрясение;
- г) вулкан.

16. По шкале Меркалли, землетрясение, при котором возникают повреждения, трещины в каменных зданиях и

сооружениях, обрывы линий электропередачи, но сохраняются деревянные и антисейсмические постройки, принято называть:

- а) умеренным;
- б) довольно сильным;
- в) очень сильным;
- г) разрушительным;
- д) катастрофическим.

17. Чаще всего возникают землетрясения:

- а) тектонические;
- б) вулканические;
- в) обвальные;
- г) антропогенные.

18. Поток с очень большой концентрацией минеральных частиц, камней и обломков горных пород (до 50-60% объёма потока), внезапно возникающий в бассейнах небольших горных рек и сухих логов и вызванный, как правило, ливневыми осадками или бурным таянием снегов, получил название:

- а) пирокластический поток;
- б) паводок;
- в) цунами;
- г) сель.

19. При извержении вулканов опасность представляют:

- а) потоки лавы;
- б) пирокластические потоки;
- в) выбросы пепла;
- г) вулканические бомбы;
- д) все перечисленное.

20. Вулкан, извергавшийся в голоцене (текущем геологическом периоде), принято называть:

- а) активным;
- б) действующим;
- в) спящим;
- г) потухшим.

21. Внезапно возникающее движение массы снега, льда, горных пород вниз по склонам гор – это:

- а) землетрясение;
- б) вулкан;
- в) лавина;
- г) обвал;
- д) оползень.

22. Временное затопление значительной части суши водой в результате действия природных сил получило название:

- а) сель;
- б) наводнение;
- в) цунами;
- г) лавина.

23. Наиболее распространенной причиной цунами является:

- а) землетрясения;
- б) оползни;
- в) взрывы;
- г) обвалы.

24. Быстрый подъем воды из-за ливней или зимних оттепелей:

- а) половодье;

- б) паводок;
- в) нагонное;
- г) цунами.

25. Волны, порождаемые мощным воздействием на всю толщу воды в океане или другом водоёме, получили название:

- а) пирокластический поток;
- б) паводок;
- в) цунами;
- г) сель.

26. Наводнение, возникающее в результате загромождения русла реки льдом при ледоходе, получило название:

- а) затор;
- б) зажор;
- в) паводок;
- г) сель.

27. Ветер огромной разрушительной силы скоростью 117 км/час и более, продолжительностью несколько суток – это:

- а) ураган;
- б) шквал;
- в) смерч;
- г) шторм;
- д) буря.

28. Кратковременное, резкое усиление ветра с изменением направления его движения – это:

- а) ураган;
- б) шквал;
- в) смерч;
- г) шторм;
- д) буря.

29. Атмосферный вихрь в виде темного рукава с вертикальной изогнутой осью и воронкообразным расширением в верхней и нижней частях – это:

- а) ураган;
- б) шквал;
- в) смерч;
- г) шторм;
- д) буря.

30. Продолжительный, сильный ветер скоростью 103–117 км/час, вызывающий большие волнения на море и разрушения на суше – это:

- а) ураган;
- б) шквал;
- в) смерч;
- г) жестокий шторм;
- д) буря.

31. Непрерывная передача возбудителя инфекции среди населения получила название:

- а) болезнь;
- б) инфекция;
- в) эпидемический процесс;
- г) эпидемия.

32. Каким образом возбудители болезней могут попадать в организм человека:

- а) с вдыхаемым воздухом;
- б) с пищей и водой;
- в) через кожу и слизистые;
- г) через укусы насекомых, клещей и др.;
- д) всеми перечисленными способами;

33. Оспа передается:

- а) воздушно-капельным путем;
- б) контактным;
- в) через воду;
- г) через укусы насекомых.

34. Холера передается:

- а) воздушно-капельным путем;
- б) контактным;
- в) через воду;
- г) через укусы насекомых.

35. * Патогенные микроорганизмы, длительно выживающие в почве:

- а) столбняка
- б) сифилиса
- в) кори
- г) сибирской язвы

2.2 Практическая работа 2

Психологическая безопасность в условиях чрезвычайных ситуаций природного характера

Задачи:

1. Изучить основные понятия темы.
2. Изучить особенности поведения людей в экстремальных ситуациях.
3. Познакомиться с рекомендациями по снижению уязвимости в чрезвычайных и экстремальных ситуациях.

Рекомендуемая литература

1. Занько Н. Г., Безопасность жизнедеятельности : учебное пособие для вузов / Н. Г. Занько, К. Р. Малаян, О.Н. Русак. – Изд. 13-е, испр. – СПб. : Лань, 2010. – 672 с.

2. Психологическая устойчивость в чрезвычайных ситуациях : учебное пособие / Н. Р. Федотова ; М-во образования и науки Российской Федерации, Гос. образовательное учреждение высш. проф. образования "Казанский гос. технический ун-т им. А. Н. Туполева". Казань, 2011. – 224 с.

3. Психология человека в чрезвычайных ситуациях : учебное пособие / Э. С. Русаев ; Учебно-методический центр по гражданской обороне и чрезвычайным ситуациям. Уфа, 2004. – 183 с.

Теоретические вопросы для обсуждения:

1. Основные понятия и определения темы.
2. Особенности поведения людей в экстремальных ситуациях.
3. Типы темпераментов, их характеристика. Особенности поведения в экстремальных ситуациях в зависимости от типа темперамента.
4. Рекомендации по снижению уязвимости в чрезвычайных и экстремальных ситуациях.

Теоретические положения

В повседневной жизни человек подвергается воздействию различного рода опасностей. Проблема чрезвычайных ситуаций природного характера, в результате которых гибнут миллионы человек, стала наиболее актуальна в последние 50 лет. Оказавшиеся в экстремальных ситуациях люди проходят в своих психологических состояниях ряд этапов. Острый эмоциональный шок сменяется понижением моральных норм поведения,

уменьшением уровня эффективности деятельности и мотивации к ней, депрессивными тенденциям. Степень и характер данных психогенных нарушений зависят от особенностей личности пострадавших. Далее наступает стадия разрешения с сохраняющимся пониженным эмоциональным фоном, переходящая в стадию восстановления. У переживших экстремальную ситуацию значительно снижается работоспособность, а также критическое отношение к своим возможностям.



Подготовка населения - государственная задача. Закон РФ «О защите населения и территорий от ЧС природного и техногенного характера» является главным, отправным актом, определяющим и узаконивающим всю систему предупреждения, действий в ЧС и устанавливающим принципы обучения населения в масштабах России.

Все ситуации могут быть классифицированы разными способами: с точки зрения их значимости-незначимости, опасности-безопасности, удовлетворения-неудовлетворения, субъективности-объективности и т.п. Особый класс ситуаций представляют чрезвычайные и экстремальные ситуации. Они неизбежно содержат проблемную составляющую, к которой не имеется готового или быстро снимающего ее напряженность решения.

Чрезвычайная ситуация (ЧС) – обстановка на определенной территории, сложившаяся в результате аварии, опасного природного явления, катастрофы, стихийного или иного бедствия, которые могут повлечь или повлекли за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей или окружающей среде, значительные материальные потери и нарушение условий жизнедеятельности людей.

Экстремальная ситуация (ЭС) – это ситуация, выходящая за рамки обычного, связанная с особо неблагоприятными или угрожающими факторами для жизнедеятельности человека.

Отличие экстремальной ситуации от чрезвычайной заключается в том, что экстремальная ситуация - это прямое взаимодействие человека со сверхсложной обстановкой, происходящее в течение короткого периода времени и приводящее человека к персональному порогу адаптированности, когда создается опасность его жизни и здоровью. Экстремальная ситуация - не просто чрезвычайное, а именно исключительно опасное событие или совокупность опасных событий.

Поведение людей в чрезвычайных ситуациях (далее будет подразумеваться – и в экстремальных), как правило, делится на две категории:

1) рациональное, адаптивное с полным контролем состояния своей психики и управлением эмоциями - путь к быстрой адаптации к условиям сложившейся обстановки, сохранению спокойствия и осуществлению мер защиты, взаимопомощи. Такое поведение является следствием точного выполнения инструкций и распоряжений.

2) негативное, патологическое, при котором своим нерациональным поведением и опасным для окружающих действиями люди увеличивают число жертв и дезорганизуют общественный порядок. В этом случае может наступить “шоковая заторможенность”, когда масса людей становится растерянной и безынициативной. Частным случаем “шоковой заторможенности” является паника, нередко выливающаяся в беспорядочное бегство, при котором людьми руководит сознание, низведенное до примитивного уровня.

Экстремальные (критические) ситуации характерны наличием в них факторов (объектов, условий, изменений), оказывающих сильное психологическое воздействие на людей. Критические ситуации в современной психологии сводятся к четырем основным типам их проявлений: стрессу, фрустрации, конфликту и кризису.

Стресс – это такое состояние психической напряженности, при котором особое воздействие на человека какого-либо фактора, вызывает общее изменение психической или физической деятельности.

Фрустрация – это состояние психической напряженности, которое возникает у человека в условиях сильной мотивированности к достижению цели и наличия преграды (объективно или субъективно переживаемой), препятствующей этому достижению.

Конфликт – состояние психической напряженности, возникающее в результате противоборства альтернативных мотивов поведения у нескольких лиц или при осознании двух или более мотивов (побуждений к деятельности) у одного человека.

Кризис – это такое состояние психической напряженности, которое характеризуется невозможностью разрешения экстремальной ситуации конкретной личностью человека и вызывает перестройку всей психологической структуры личности, принятия новых ценностей, мотивов, нового образца - Я.

Задания, предназначенные для выполнения

Задание 1.

Подготовить сообщение и презентацию по следующим темам:

1. Значение и роль морально-психических факторов при ЧС природного характера.

2. Индивидуальное и коллективное восприятие чрезвычайных ситуаций.

3. Психические состояния во время и после опасности.

4. Активная и пассивная формы реакции.

5. Мероприятия морально-психической подготовки, проводимые в повседневных условиях.

Требования к сообщению и презентации: Сообщение и презентация должны соответствовать выбранной теме. Презентация должна содержать схемы, фото, картинки, ключевые понятия, алгоритм поведения и т.д. Объем сообщения и презентации должны быть рассчитаны на 7-8 минут.

Задание 2. Поведение человека в чрезвычайных и экстремальных ситуациях в зависимости от типа темперамента

Ознакомьтесь с характеристиками и сделайте вывод, какой темперамент менее уязвим в чрезвычайных и экстремальных ситуациях. Поясните.

Исследования показали, что степень подверженности стрессу во многом определяется темпераментом человека. Как известно, темперамент представляет собой важнейшее свойство личности. Это врожденный тип нервной системы, который определяет силу, уравновешенность и подвижность нервных процессов. С давних пор принято выделять четыре типа «чистых» типа темперамента:

1) сангвиник (сильный, уравновешенный, подвижный);

2) холерик (сильный, неуравновешенный, легко раздражающийся, но и довольно легко успокаивающийся);

3) флегматик (сильный, уравновешенный, с медленной сменой процессов возбуждения и торможения);

4) меланхолик (слабый, быстро истощающийся и медленно восстанавливающийся).

Люди разных темпераментов по-разному ведут себя в чрезвычайных ситуациях: сангвиники - быстро принимают решения, смело действуют, в случае неудачи они могут на какое-то время утратить решительность, но «приходят в норму» значительно раньше других; холерики - в состоянии эмоционального подъема, проявляют решительность и смелость, в состоянии упадка сил могут поддаваться неподотчетному страху, их эмоциональное состояние изменяется быстро; флегматики - проявляют решительность и смелость при условии, если заблаговременно и тщательно готовятся к выполнению поставленной задачи, положительные и отрицательные эмоциональные переживания у них устойчивы, они отличаются упорством и выдержкой; меланхолики - решительны и смелы в течение короткого времени и при преодолении относительно небольших трудностей. Психологической подготовке людей с таким темпераментом следует уделять особое внимание. Стресс больше всего беспокоит эмоциональных людей. Поэтому у меланхоликов и холериков степень уязвимости выше средней.

Задание 3. Рекомендации по снижению негативного воздействия в условиях чрезвычайной и экстренной ситуациях

1. Изучите основные рекомендации по снижению негативного воздействия в условиях чрезвычайной и экстренной ситуациях используя следующую информацию.

Во-первых, надо учитывать, что человек, перенесший тяжелую психическую травму, гораздо быстрее восстанавливает душевное равновесие, если его привлечь к какой-либо физической работе и не одного, а в составе группы.

Во-вторых, чтобы ослабить негативное воздействие на человека, нужны постоянная подготовка к действиям в экстремальных условиях, формирование психической устойчивости, воспитание воли. Вот почему основным содержанием психологической подготовки является выработка и закрепление необходимых психологических качеств. Главным здесь является максимальное приближение обучения к реальным условиям, которые могут сложиться в конкретном регионе, населенном пункте или на объекте. Особенно важно воспитывать самообладание, хладнокровие, способность трезво мыслить в сложной и опасной обстановке. Выработать эти качества лишь путем словесного ознакомления с действиями в районе стихийного бедствия невозможно.



Только практика и еще раз практика помогут приобрести эмоционально-волевой опыт, необходимые навыки и психологическую устойчивость!

В-третьих, особое значение приобретает подготовка коллективов - всех тружеников предприятий, организаций и учреждений к повышению стойкости, к психологическим нагрузкам, развитию выносливости, самообладания, неуклонному стремлению к выполнению поставленных задач, развитию взаимовыручки и взаимодействия.

2. Ознакомьтесь с самыми доступными, простыми и эффективными рекомендациями для оказавшихся в кризисной ситуации, которые помогут в первые минуты, часы с целью психологической поддержки:

1) тактильные контакты: коснуться, похлопать по плечу и т. п.;

2) контакт глазами;

3) ободряющие слова;

4) шутки (даже грубоватые, возможен «черный юмор», но абсолютно исключается всяческая деструктивная критика).

3. Для снятия сильного физического напряжения, не выходя из стрессовой ситуации выполните следующее упражнения.

«Дыхание на счет 7-11»

Дышите очень медленно и глубоко, причем так, чтобы весь цикл дыхания занимал около 20 секунд. Возможно, вначале вы почувствуете затруднение. Но не нужно напрягаться. Считайте до 7 при вдохе и до 11 при выдохе. Необходимость так долго растягивать дыхание требует полной концентрации внимания.

2.3. Практическая работа 3

Чрезвычайные ситуации геофизического характера и способы защиты от них (землетрясения)

Задачи:

1. Изучить причины и особенности землетрясения, как природного явления.

2. Выявить поражающие факторы землетрясения.
3. Определить действия по защите человека и территорий при возникновении землетрясения.

Рекомендуемая литература

1. Баринов А. В. Опасные природные процессы: учебное пособие / А. В. Баринов, В. А. Седнев, Т. В. Рябикина. – Электрон. Текстовые данные. – Саратов: Вузовское образование, 2017. – 324 с.

2. Бояринова С. П. Опасные природные процессы. Часть 1 : учебное пособие / С. П. Бояринова. – Электрон. Текстовые данные. – Железногорск : Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2017. – 110 с.

3. Занько Н. Г., Безопасность жизнедеятельности : учебное пособие для вузов / Н. Г. Занько, К. Р. Малаян, О. Н. Русак. – Изд. 13-е, испр. – СПб. : Лань, 2010. – 672 с.

4. Радоуцкий В. Ю. Опасные природные процессы : учебное пособие / В. Ю. Радоуцкий, Ю. В. Ветрова, Д. И. Васюткина. – Электрон. Текстовые данные. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В. Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2013. – 198 с.

5. Шушлебин И. Ф. Чрезвычайные ситуации. Часть II. Чрезвычайные ситуации природного характера : учебное пособие / И. Ф. Шушлебин. – Электрон. Текстовые данные. – Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2009. – 37 с.

Теоретические вопросы для обсуждения:

1. Землетрясения и их характеристика.
2. Причины возникновения землетрясений.
3. Прогнозирование землетрясений, как опасного природного явления. Предвестники землетрясений.

4. Геофизические ЧС.

5. Действия по защите населения и территорий во время землетрясения.

Теоретические положения

Землетрясения изучает наука сейсмология. В разных странах мира ученые проводят наблюдения за поведением земной коры. В этом им помогают специальные приборы — сейсмографы. Они измеряют и автоматически записывают малейшие сотрясения, происходящие в любой точке земного шара.

Для оценки силы землетрясения используют шкалу магнитуд и шкалу интенсивности. Первая различает землетрясения по величине магнитуды — энергетической характеристики землетрясения (меры его энергии). Наиболее популярная шкала, оценивающая энергию землетрясения, — шкала магнитуд Рихтера.

Значение магнитуды лежит в пределах от 1 до 9. Эту шкалу нередко путают с 12-балльной шкалой интенсивности землетрясения, которая оценивает внешние проявления подземного толчка (воздействие на строения, людей, природные объекты). Когда случается землетрясение, то поначалу становится известна его магнитуда, определяемая по сейсмограммам, а интенсивность может быть выяснена лишь спустя время после получения достаточно полной информации о последствиях.

На данный момент в мире используют несколько шкал интенсивности (рисунок 1).

Сейсмические шкалы				Последствия проявления землетрясений	
MSK-64, баллы	MM, баллы	Японская, баллы	Рихтера, магнитуда	Инженерные	Экологические
I	I	0	< 2	Колебания почвы отмечаются приборами	Испуг животных
II–III	II	I	2	Покачивание свободно подвешенных предметов	Ощущается отдельными людьми, находящимися в покое на верхних этажах зданий
IV	III	II	3	Висящие предметы колеблются, стоящие машины иногда дрожат	Ощущается многими людьми внутри помещений, а вне помещений — только отдельными людьми
V	IV	III	4	Сдвигается с места посуда, открываются (закрываются) двери и окна, стены трещат, стоящие машины дергаются	Ощущается всеми людьми внутри и вне помещений
VI	V	IV	4,5	Трещины в штукатурке, трескаются стекла окон, неустойчивые предметы падают	Люди пугаются, выбегают из помещений, теряют равновесие
VII	VI–VII	V	5–5,5	Откалывание отдельных кусков штукатурки, тонкие трещины в стенах, разрушение дымовых труб	Население испугано, покидает здания
VIII	VIII		6	Падают дымовые фабричные трубы, колонны, памятники, стены, опрокидывается тяжелая мебель	Общий испуг и паника среди населения, возможны человеческие жертвы
IX	IX	VI	6,5	Значительные повреждения в специально сконструированных постройках, дома сдвигаются со своих фундаментов, разрывы подземных трубопроводов	Общая паника среди людей и животных, массовая гибель людей
X	X		7	Разрушение деревянных сооружений, искривление ж/д рельсов	
XI	XI	VII	7,5–8	Не обрушаются только отдельные строения (каменной кладки), мосты разрушаются	
XII	XII		> 8	Полное разрушение зданий	

Рисунок 1 — Сейсмические шкалы и последствия проявления землетрясений

Землетрясения бывают тектоническими, вулканическими и обвальными. Тектонические землетрясения возникают из-за резких смещений горных плит или в результате ухода океанической платформы под материк.

Вулканические землетрясения происходят из-за того, что потоки раскалённой лавы и газов давят снизу на поверхность Земли и таким образом заставляют почувствовать, что земля уходит из-под ног. Вулканические землетрясения обычно не очень сильные, но могут длиться довольно долго, иногда не-

сколько недель. Часто такие землетрясения предупреждают о скором извержении вулкана, что является даже более опасным, чем само землетрясение.

Иногда под землёй образуются пустоты, например, под воздействием грунтовых вод или подземных рек, размывающих землю. В этих местах земля не выдерживает собственной тяжести и обрушивается, вызывая небольшое сотрясение. Это называется обвальным землетрясением.

Землетрясения являются одним из опаснейших стихийных природных явлений. Они приносят большие разрушения и бедствия, уничтожая не только материальные ценности, но и все живое, в том числе и людей.

После сильных землетрясений изменяется ландшафт местности, могут появиться новые озера и горы. Участки земной коры в месте разлома могут смещаться по вертикали либо даже напозать друг на друга. В тех местах, где земля опускается по одну сторону разлома прямо на пересечении речного русла, образуются водопады. Нередко после землетрясения опускаются и затапливаются водой значительные участки суши. Помимо этого, подземные толчки могут смещать со склонов рыхлые верхние слои почвы, инициируя оползни и обвалы. Резкое перемещение значительных массивов земной коры в очаге сопровождается ударом колоссальной силы.



Интересные факты!

1. Самое крупное землетрясение достигло магнитуды 9,5 в Чили в 1960 году. Оно вызвало гигантское цунами, простиравшееся на 10 000 км.

2. Землетрясение 2011 года возле Японии увеличило скорость вращения Земли, укоротив день на 1,8 микросекунд.

3. После землетрясения магнитудой 8,0 в Мехико в 1985 году, почти все новорожденные дети выжили в обрушившейся больнице в течение 7 дней без питания, воды, тепла и человеческого контакта.

4. Каждый год происходит около 500 000 выявляемых землетрясений. Около 100 000 из них можно ощутить и 100 из них наносят какой-то ущерб.

5. Около 80 процентов крупных землетрясений на Земле происходит возле «Огненного кольца» – области в Тихом океане в форме подковы, где встречается множество тектонических плит.

Вторая по мощности область землетрясений называется «Средиземноморский складчатый пояс», который включает страны, такие как Турция, Индия и Пакистан.

6. Землетрясение в 1201 году в восточной части Средиземноморья стало самым смертоносным в истории, в результате которого погибло больше 1 миллиона человек.

7. Ученые считают, что животные могут чувствовать слабые толчки перед землетрясением. Возможно, животные ощущают электрические сигналы, возникающие при подземных сдвигах.

8. Землетрясение 2004 года в Индийском океане длилось почти 10 минут – это самое долгое землетрясение.



Памятка «Правила поведения при землетрясении»

Для того чтобы правильно вести себя во время землетрясения, необходимо помнить, что поражающее воздействия его

на людей, разрушения жилых зданий и различных сооружений происходят очень в короткие сроки (десятки секунд).

Если землетрясения началось:

1. При колебании пола не поддавайтесь панике.
2. Срочно возьмите с собой документы.
3. Выходите из здания по лестнице, не пользуясь лифтом.
4. Выходите из населённого пункта по центру улицы, так как здания могут обрушиться.

Если землетрясение началось неожиданно, когда вы находитесь в помещении:

1. Встаньте в дверной проём у внутренней стены.
2. При обрушении потолка спрячьтесь под столом.
3. В темноте пользуйтесь фонариком, а не спичками и свечками.
4. По лестнице подъезда спускайтесь, спиной прижимаясь к стене.
5. На улице старайтесь выбираться через боковые улицы в стороне от бегущей в панике толпы.
6. Помните, что от момента, когда вы почувствуете первые толчки, до опасных для зданий колебаний у вас 15-20с. Быстро выйдите из здания, взяв документы, деньги и предмет первой необходимости.

При землетрясении недопустимо:

В доме– создавать давку и пробки в дверях, прыгать из окон выше первого этажа;– пользоваться лифтом;– находиться возле оконных проемов, стеклянных перегородок, зеркал, печей, неустойчивой мебели;– зажигать спички, свечи, пользоваться открытым огнем.

На улице– подходить к опасным полуразрушенным домам, оборванным проводам; заходить в дома; продолжать движение в автомобиле и выходить из него.

Жителям сейсмоопасных районов необходимо– заранее составить план действий, оговорить место сбора после землетрясения;– следить за исправным состоянием электропроводки, водопроводных и газовых труб; знать где и как отключать электричество, газ и воду;– хранить в месте, известном всем членам семьи, документы, радиоприёмник на батарейках, запас консервов и питьевой воды на 3–5 суток, аптечку первой медицинской помощи, электрический фонарь, ведро с песком, огнетушитель;– прочно прикрепить мебель к стенам, полу, надёжно закрепить светильники;– не загромождать вход в квартиру, коридоры и на лестничные площадки;– хранить емкости с легковоспламеняющимися жидкостями и препаратами бытовой химии так, чтобы они не могли упасть и разбиться при колебании здания;– заранее определить наиболее безопасные места в квартире, где можно переждать толчки.

Задания, предназначенные для выполнения

Задание 1. Общие сведения о природном явлении – землетрясение

1. Запишите определение:

Землетрясение – это _____ .

2. Перечислите признаки (предвестники) землетрясения:

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____ и т.д.

3. На рисунке 2 представлена схема соотношений гипоцентра и эпицентра землетрясения, направление распространения сейсмических волн. Укажите, под какими буквами представлены: гипоцентр и эпицентр. Зарисуйте схему.

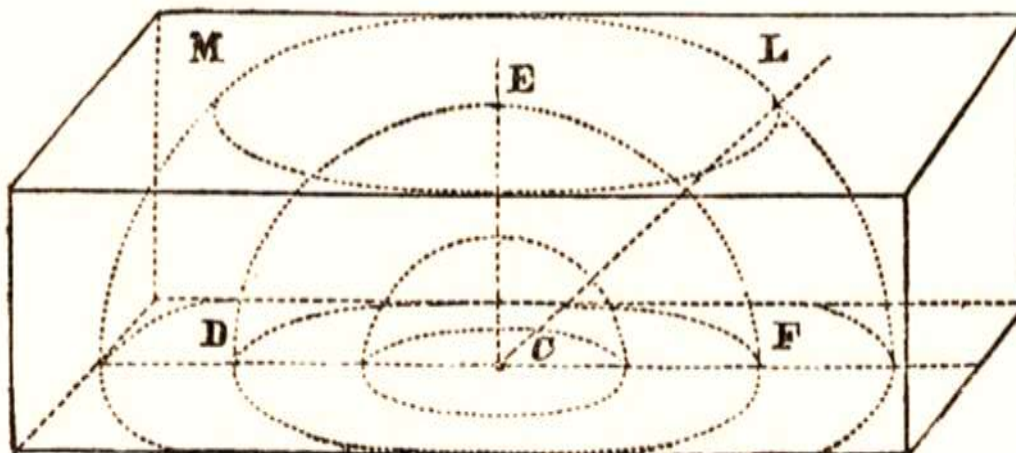


Рисунок 2 — DEF — сейсмическая волна под поверхностью, ML — область распространения сейсмической волны на поверхности, O — гипоцентр землетрясения, E — эпицентр

4. Вставьте пропущенные слова:

Интенсивность толчка — это мера проявления _____ и _____, вызванных землетрясением по мере удаления от очага.

В России используется _____ - балльная шкала интенсивности (MSK-64).

5. Запишите таблицу 5, правильно соотнеся баллы интенсивности землетрясения и силу землетрясения на поверхности земли.

Таблица 5 — Балльная шкала интенсивности землетрясений (MSK–64)

Интенсивность землетрясения в баллах	Сила землетрясения на поверхности земли
I – III	разрушительные (частично разрушаются прочные здания, падают фабричные трубы)
IV – V	катастрофические (изменяется ландшафт)
VI – VII	опустошительные (разрушается большинство зданий)
VIII	ощутимые
IX	губительные катастрофы (изменение рельефа на обширной территории)
X	слабые
XI	уничтожающие (разрушаются мосты, возникают оползни, обвалы)
XII	сильные (разрушаются ветхие постройки)

Задание 2. Решение ситуационной задачи

Описание очевидца о землетрясении в Японии 2011 года:

Я был на работе, жена дома, а сын в школе, поэтому у каждого свои впечатления.

Я работаю на шестом этаже. Небольшие землетрясения здесь довольно частое явление: покачает секунд 10, и все. Начиналось как обычное землетрясение, но не прекращалось 1,5-2 минуты (это очень долго для землетрясения). Нельзя было устоять на ногах, падали шкафы в коридорах. В окно видел, как соседние небоскребы раскачивались с амплитудой в 10-15 метров. Когда прошел первый толчок, началась общая эвакуация. Здание высокое, 24 этажа, и эвакуация идет сверху. Мучительно ждали своей очереди.

Практически сразу из-за перегрузки сетей перестала работать мобильная связь. В то же время, на удивление, хорошо работал мобильный Интернет, поэтому те, у кого были смартфоны, смогли связаться со своими близкими по скайпу.

В здание мы в этот день больше не заходили. Некоторое время провели в близлежащем парке, где меньше вероятности, что на тебя что-то упадет. За это время еще несколько раз трянуло с разной силой, но толчки были уже слабее. Потом дали приказ идти домой.

Метро остановилось после первого толчка, и добраться домой можно было только наземным транспортом или пешком. В Токио сравнительно немного маршрутных автобусов, и хотя в городе очень много такси, все машины были молниеносно заполнены. 2,5 часа в толпе я добирался до дому пешком (в Японии не принято делить такси с незнакомыми людьми, даже если вы едите в одном направлении). Веломагазины в этот день распродали все свои запасы: японцы выстроились в длинные очереди за самым эффективным в сложившихся условиях средством передвижения.

Из-за того, что большинство горожан ездит на метро, пешую дорогу до своего дома мало кто представляет. Я был в их числе и откровенно «шел на север», пока не начали появляться указатели знакомых районов. И хоть в последнее время почти у всех в телефонах есть GPS-навигаторы, они тратят много энергии и надолго телефона не хватает. Мой отключился уже через 30 минут.

Моя жена во время землетрясения была дома. Мы живем на 6-м этаже, дом не очень новый, и при его строительстве не учитывались последние японские инженерные разработки зда-

ний, устойчивых к землетрясениям. Когда начало трясти, жена выскочила на улицу: думала, не успеет, так как дом ходил ходуном.

Не значительные толчки после основного продолжались почти каждые 10 минут, и первую ночь мы провели в машине – невозможно предугадать, какой силы будут толчки, не бегать же каждые 10 минут с ребенком с 6-го этажа...

Письменно ответьте на следующие вопросы.

1. О каких небольших толчках землетрясения, которое длилось 1,5-2 минуты, шла речь в начале рассказа? Дайте им правильное название.

2. Какие экстренные действия предприняли люди находящиеся в здании?

3. Какие сложности возникли у людей в результате землетрясения?

4. О каких незначительных толчках (каждые 10 минут, после основного) идет речь?

5. Учитывая 12-балльную шкалу интенсивности землетрясений (MSK–64), предположите какому баллу может соответствовать описанное землетрясение?

Задание 3. Сейсмически опасные регионы

Изучите рисунок 3 и выпишите регионы Российской Федерации из перечисленных ниже, те которые относятся к сейсмически опасным.– Нечерноземье– Северный Кавказ– Байкальский регион– Верховья Дона– Камчатка– Сахалин– Курильские острова– Якутия– Алтай

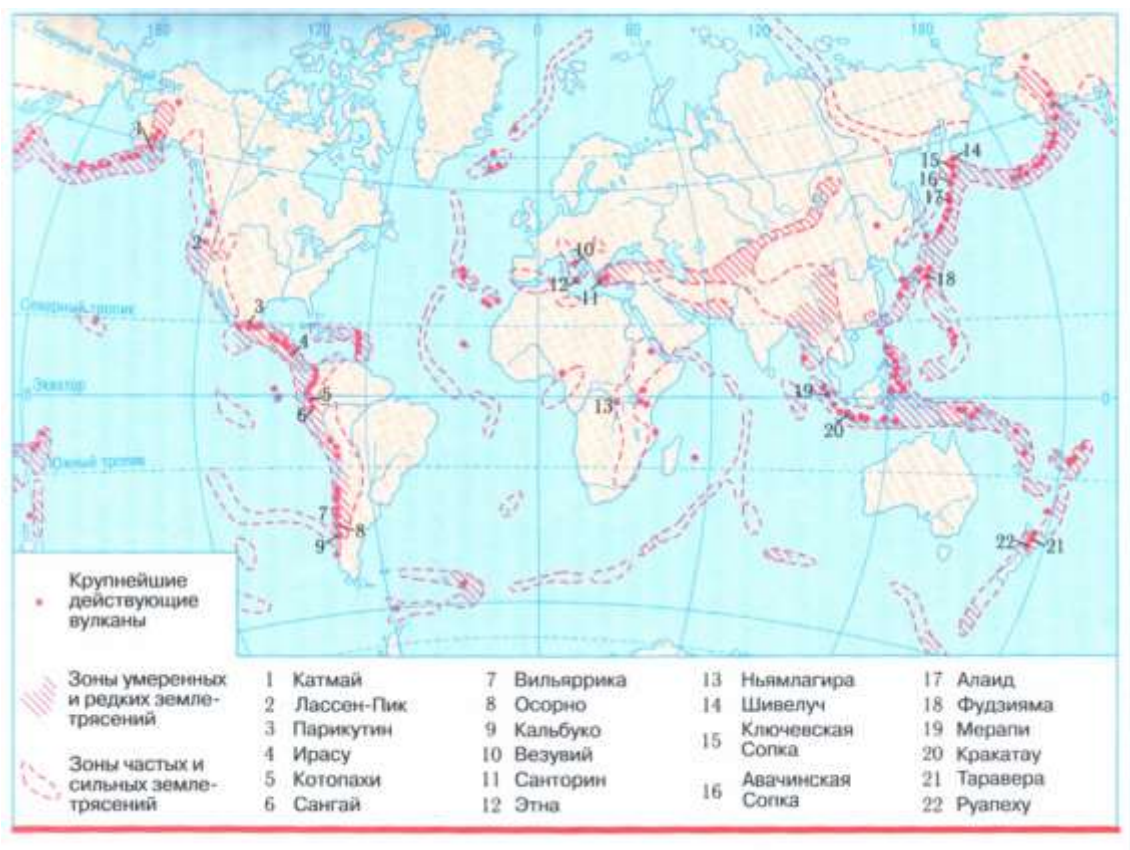


Рисунок 3 — Схема сейсмического районирования нашей планеты

Задание 4. Действия по защите человека при землетрясении

Используя теоретический материал, заполните таблицу 6 «Алгоритм поведения людей при землетрясении»

Таблица 6 — Алгоритм поведения людей при землетрясении

Мероприятие	Действие человека
1	2
Подготовка к землетрясению	1. 2. и т. д.
Поведение во время землетрясения	Вы находитесь дома: На 1-ом и 2-ом этажах

Продолжение таблицы 6

1	2
	Вы находитесь дома:
	На высоких этажах
	Вы находитесь на улице:
	Вы находитесь в машине:
Ликвидация последствий после землетрясения	1. 2. и т. д.

2.4 Практическая работа 4

Чрезвычайные ситуации геофизического характера и способы защиты от них (вулканизм)

Задачи:

1. Изучить причины и особенности извержения вулкана, как природного явления.
2. Выявить поражающие факторы извержения вулкана.
3. Определить действия при возникновении извержения вулкана.

Рекомендуемая литература

1. Баринов А. В. Опасные природные процессы: учебное пособие / А. В. Баринов, В. А. Седнев, Т. В. Рябикина. – Электрон. Текстовые данные. – Саратов: Вузовское образование, 2017. – 324 с.
2. Бояринова С. П. Опасные природные процессы. Часть 1 : учебное пособие / С. П. Бояринова. – Электрон. Текстовые данные. –

Железногорск : Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2017. – 110 с.

3. Занько Н. Г., Безопасность жизнедеятельности : учебное пособие для вузов / Н. Г.Занько, К. Р. Малаян, О. Н. Русак. – Изд. 13-е, испр. – СПб. : Лань, 2010. – 672 с.

4. Радоуцкий В. Ю. Опасные природные процессы : учебное пособие / В. Ю. Радоуцкий, Ю. В. Ветрова, Д. И. Васюткина. – Электрон. Текстовые данные. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2013. – 198 с.

5. Шушлебин И.Ф. Чрезвычайные ситуации. Часть II. Чрезвычайные ситуации природного характера : учебное пособие / И. Ф. Шушлебин. – Электрон. Текстовые данные. – Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2009. – 37 с.

Теоретические вопросы для обсуждения:

1. Вулканизм как природное явление.
2. Природа возникновения вулканических процессов.
3. Виды вулканов по типу извержения.
4. Основные поражающие факторы при извержении вулкана.
5. Действия по защите населения и территорий во время извержения вулкана.

Теоретические положения

Вулканизм – совокупность явлений, вызванных передвижением магмы из земных недр на поверхность суши, дно океанов и морей.

Существует четыре вида извержений вулкана, зависящих от соотношения выбрасываемых вулканических продуктов и вязкостного состояния лавовых масс:

Эффузивный – гавайский.

Смешанный – Stromboli-анский.

Экструзивный – купольный.

Эксплозивный – вулканский.

Продукты, выбрасываемые вулканами, представлены тремя видами:

жидкими, и это магма – лава, выходящая к поверхности и утратившая по пути летучие газы и пары воды в некотором количестве);

твердыми – это обломочный (пирокластический) материал, являющийся основной массой продуктов вулканизма при эксплозивных наземных извержениях. Они состоят из бомб, шлаков, пемзы, пепла, имеющих изначально жидкое состояние;

газообразными или летучими продуктами. На их структуру влияет состав силикатной магмы и ее температура. К основным летучим продуктам относятся: пары воды, водород, метан и остальные углеводороды, азот, оксид углерода, диоксид углерода, хлористый водород, аммиак, сероводород, хлориды, мышьяковистая и бористая кислота, фториды металлов, аргон, гелий, ксенон.



Интересные факты!

Вулканизм в океане ведет к изменению подводного рельефа, появлению и исчезновению новых островов. А также к образованию островных дуг, океанических вулканических цепей,

хребтов и гребней срединно — океанических хребтов, подводных гор ложа. Благодаря подводным вулканам образуются цунами, землетрясения и другие стихийные явления. Так при извержении подводного вулкана Марсили, находящегося возле Италии, затапливается вся ее южная территория. Так же при вулканизме изменяется биогеоценоз Мирового океана, вследствие чего исчезает морская фауна и флора.



Памятка «Правила поведения во время вулканического извержения»

При проживании вблизи вулкана требуется все время следить за сведениями о его состоянии, иметь подготовленный рюкзак с нужным имуществом и документами.

Получив информацию об извержении и их последствиях (паводки, сход селевого потока), следует закрыть свое жилье, собрать вещи и искать укрытие вдали от вулкана до прекращения вулканических выбросов.

При нахождении в зоне извержения принять меры по защите тела и головы от повреждения пеплом и камнями, применяя конструкции из дерева или картона. А также предохранить дыхание с использованием марлевой повязки, респиратора или противогаза.

После выброса вулкана следуют наводнения, сходы сели, затопления. По этой причине необходимо избегать реки, а именно возле вулкана, постараться подняться выше, чтобы не попасть под водные или селевые потоки.

При выезде из области извержения следует избирать маршрут, обратный направлению ветра для избежания попадания под пепел.

Вследствие средней скорости передвижения лавового потока – 40 км/ч, существует возможность скрыться при помощи транспорта, при этом направление движения должно быть перпендикулярным потоковому схождению.

Требуется надевать больше теплых вещей для предохранения организма от кислоты (SO₂), образующейся при реакции с воздухом.

После извержения не следует возвращаться в свое жилье, требуется прислушиваться к сведениям служб по ЧС. При возможности стараться проводить несколько дней вдали от области, пострадавшей при вулканизме.

Возвратясь в свое жилье, не открывать окна на протяжении долгого времени (2-3 недели), необходимого для выветривания пепла из атмосферы. Оказывать защиту дыхательным органам.

Решения следует принимать без суеты, чтобы не усугубить положение. Опасности при вулканическом извержении подвергается не только область возле горы, но и жизнь всех живых существ на планете.

Задания, предназначенные для выполнения

Задание 1. Общие сведения о природном явлении – извержения вулкана.

Вставьте пропущенные слова:

Вулканизм – это совокупность _____, протекающих в _____ коре и под ней, приводящих к прорыву _____ масс – _____ – на поверхность Земли. Вулканические извержения связаны с подъемом _____ вдоль трещин и цилиндрических каналов.

Задание 2. Строение вулкана

Зарисуйте схему строения вулкана и подпишите его структурные составляющие (рисунок 4):

Кратер вулкана — чашеобразное или воронкообразное углубление на вершине или склоне вулканического конуса. Диаметр кратера может быть от десятков метров до нескольких километров и глубина от нескольких метров до сотен метров. На дне кратера находятся одно или несколько жерл, через которые на поверхность поступают лава и другие вулканические продукты, поднимающиеся из магматического очага по выводному каналу. Иногда дно кратера перекрыто лавовым озером или небольшим новообразованным вулканическим конусом.

Жерло вулкана — вертикальный или почти вертикальный канал, соединяющий очаг вулкана с поверхностью земли, где жерло оканчивается кратером. Форма жерл лавовых вулканов близка к цилиндрической.

Очаг магмы — место под земной корой, где собирается магма.

Лава — излившаяся магма.

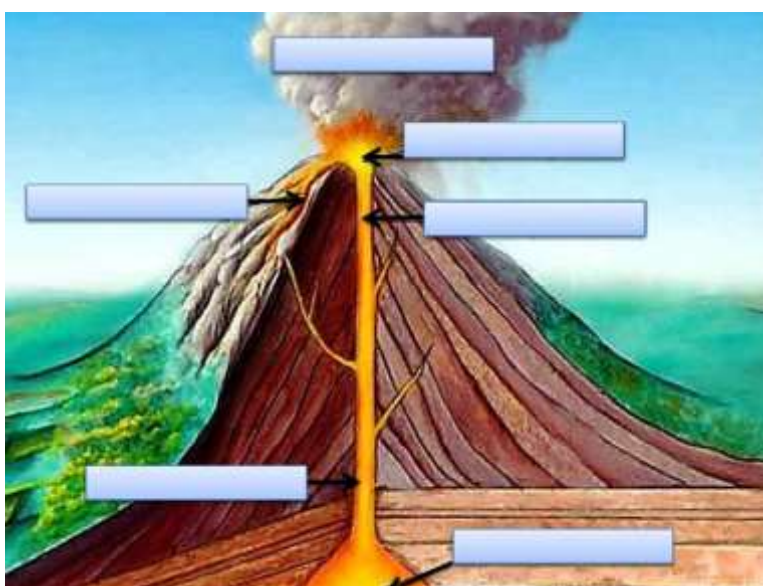


Рисунок 4 — Строение вулкана

Задание 3. Решение ситуационной задачи

Фрагмент из романа А. Беляева «Последний человек из Атлантиды»

«Птицы срывались со своих гнезд и с беспокойными криками целыми стаями тянулись к океану. Из земли вылезали змеи и большие ящерицы; змеи с шипением целыми клубками скатывались вниз. Среди деревьев мелькали горные козлы, лисицы и крупные дикие звери. В воздухе стояла необычная тишина и то особое напряжение, которое испытывают нервные люди перед грозой. Но земля была неподвижна. Вслед за толчком раздался взрыв необычайной силы. Над самым высоким горным хребтом взметнулся огромный столб пара. С оглушительным грохотом жерло вулкана выбросило целые горы мелких и крупных камней. Пар, вода и пепел, поднимаясь все выше, распластывались над вершиной, как зонтик».

Письменно ответьте на следующие вопросы:

1. Каковы предвестники извержения вулкана?
2. Почему при активизации вулкана население, проживающее в непосредственной близости от него, эвакуируется?

Задание 4. Крупнейшие действующие вулканы

1. Ознакомьтесь с исходной информацией.

Вулканическая деятельность в России выявлена в черте Западно-Тихоокеанской подвижной зоны (Камчатка, Курилы) с 68 действующими вулканами и единичными вулканами северо-восточного Сибирского и Прибайкальского регионов, Большого Кавказа.

Возобновление современного этапа вулканизма в Камчатском крае произошло с начала четвертичного периода и длится до сегодняшнего дня, но не так активно как на начальных этапах. Свыше 40 площади Камчатки покрывается продуктами вулканизма. Современный вулканизм зафиксирован в восточной зоне с активными стратовулканами, расположенными на расстоянии 7 км друг от друга.

К функционирующим более активным вулканам относятся: Ключевской, Авачинский, Карымский и Безымянный – причисленный к потухшим, но под конец 1955 г. произвел энергичные извержения. С меньшей интенсивностью: Шивелуч, Мутновский, Горелый, Плоский Толбачик; с низкой интенсивностью: Кизимен, Жупановский, Малый Семячик, Корякский, Ильинский, Ксудач. Угасающие вулканы: Комарова, Кроноцкая сопка, Гамчен, Узон, Центральный Семячик, Кихпиныч, Бурлящий, Кошелева, Опальный.

К потухшим относятся свыше 157 вулканов, имеющих коническое и куполообразное строение и образованных из продуктов вулканизма. Большая часть из них разрушены, но есть такие, которые считаются крупнейшими вулканическими образованиями Камчатского полуострова: Камень, Плоский.

Вулканизм Курильских островов отслеживается на территории Большой Курильской гряды с островами вулканического образования, за исключением северных и южных, сформированных из осадочных слоев неогенового периода, послуживших для возникновения вулканов. Вулканы имеют сильные трещины земной коры, продолжающие разломы Камчатского полуострова. Вдвоем они формируют Курило-Камчатскую дугу вулкани-

ческого и тектонического происхождения с выпуклой стороной к Тихоокеанскому бассейну.

Курильские острова обладают 25 активными вулканами (в том числе 4 подводными), 13 затухающими и свыше 60 потухшими. Из них имеют повышенную активность Алаид, Сноу, Мильяи, пик Сарычева Фусс.

В северо-восточном Сибирском регионе в центре Анюйского хребта расположен потухший вулкан Анюйский. Возможно возобновление активности вулканов в Прибайкальском регионе на территории Тункинской котловины и вулканов Эльбрус на Большом Кавказе, обладающего признаками магматического очага.

2. Изучите схему сейсмического районирования нашей планеты (рисунок 3). Найдите на карте и запишите те вулканы, которые являются активными и находятся на территории Российской Федерации.

Задание 5. Продукты извержения вулканов.

Выпишите из перечисленного то, что является продуктом извержения вулкана. Охарактеризуйте, в чем опасность каждого продукта вулканизма.

- прошлогодняя листва;
- руины древних зданий;
- лавовые потоки;
- вулканические грязевые потоки;
- тополиный пух;
- твердые вулканические продукты;
- палящую вулканическую тучу;
- вулканические газы;

- лапилли;
- остатки растений.

Задание 6. Действия при извержении вулкана.

1. Используя теоретический материал заполните таблицу 7 «Рекомендации по защите при извержении вулканов».

Таблица 7— Рекомендации по защите при извержении вулканов

Как подготовиться к извержению вулкана?	Как действовать во время извержения вулкана?	Как действовать после извержения вулкана?
...

2.5 Практическая работа 5

Чрезвычайные ситуации геологического характера и способы защиты от них (оползни, обвалы, осыпи)

Задачи:

1. Изучить причины и особенности геологических опасных явлений (оползни, обвалы, осыпи).
2. Выявить поражающие факторы геологических опасных явлений.
3. Изучить меры предупреждения и защиты от оползней.
4. Определить действия населения по защите при возникновении оползней, обвалов, осыпей.

Рекомендуемая литература

1. Баринов А. В. Опасные природные процессы: учебное пособие / А. В. Баринов, В. А. Седнев, Т. В. Рябикина. – Электрон. Текстовые данные. – Саратов: Вузовское образование, 2017. – 324 с.

2. Бояринова С. П. Опасные природные процессы. Часть 1 : учебное пособие / С. П. Бояринова. – Электрон. Текстовые данные. – Железногорск : Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2017. – 110 с.

3. Занько Н. Г., Безопасность жизнедеятельности : учебное пособие для вузов / Н. Г.Занько, К. Р. Малаян, О. Н. Русак. – Изд. 13-е, испр. – СПб. : Лань, 2010. – 672 с.

4. Радоуцкий В. Ю. Опасные природные процессы : учебное пособие / В. Ю. Радоуцкий, Ю. В. Ветрова, Д. И. Васюткина. – Электрон. Текстовые данные. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2013. – 198 с.

5. Шушлебин И. Ф. Чрезвычайные ситуации. Часть II. Чрезвычайные ситуации природного характера : учебное пособие / И. Ф. Шушлебин. – Электрон. Текстовые данные. – Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2009. – 37 с.

Теоретические вопросы для обсуждения:

1. Определение оползней, обвалов, осыпей и их характеристика.

2. Классификация оползней, обвалов, осыпей.

3. Причины возникновения и последствия оползней, обвалов, осыпей.

4. Поражающие факторы геологических ЧС.

5. Прогнозирование и меры по снижению потерь и ущерба от оползней, обвалов, осыпей.

6. Действия населения при угрозе схода оползней, обвалов, осыпей.

Теоретические положения

Оползни, обвалы, осыпи – эта группа опасных экзогенных процессов, обусловленная энергией рельефа (силой тяжести), к ним так же относят лавины и сели. Если движение происходит без потери контакта со склоном или с незначительной потерей его – это оползни. Движение обломочного материала с потерей контакта со склоном в форме свободного падения на крутых склонах (крутизной более 30°) может привести к камнепадам в виде осыпей, обвалов.

Оползневый процесс, отличающийся необратимостью, проходит в 3 этапа. Сначала уменьшается устойчивость грунтовых масс. Затем породы теряют равновесие, начинают двигаться под влиянием силы тяжести. На заключительном этапе процесс стабилизируется, массы восстанавливают устойчивость.

По статистике ежегодно жертвами оползней становятся около 9 тыс. человек. Причиной катастроф являются только быстрые сходы со скоростью в десятки километров в час.

К *первичным поражающим факторам* явления относят тяжёлые движущиеся массы грунта, способные нанести серьёзные травмы. Среди *вторичных факторов* выделяют разрушение дорог и коммуникаций, уничтожение лесных массивов. Наносимый оползневым процессом ущерб значителен. Стихийное бедствие вредит сельскохозяйственным территориям, населённым пунктам и промышленным предприятиям, находящимся в месте движения потока. В результате схождения больших масс

грунта может перекрываться русло реки, разрушаться плотины. Возникает опасность наводнения.

К внешним признакам оползневого склона относят:— «Пьяный лес» — стволы деревьев наклонены в сторону, присутствуют разрывы и трещины.— Опоры, столбы коммуникаций, стены зданий, ограды отклоняются от вертикали. — В грунте возникают трещины и бугры.— Влажность в зоне склона повышена.

Причины оползней

Начало оползневого процесса связано с нарушением равновесия. Почва, грунт и горные породы становятся слишком тяжёлыми, теряют сцепление со склоном и начинают движение. Часто скольжение масс происходит на неоднородных склонах с чередованием слоёв водонепроницаемых и водоносных пород. К основным причинам образования оползней относят:— подмыв водами;— выветривание;— переувлажнение;— подземные колебания;— деятельность человека (строительство, вырубка лесов или взрывные работы).



Интересные факты!

1. По статистике около 80% оползневых явлений происходят в связи с деятельностью человека.

2. Один из самых крупных оползней, сошедший в результате землетрясения в Таджикистане, имел ширину четыреста метров, а длину более четырёх километров. После того как огромные массы мчавшейся породы в тот день накрыли селение Шарора, последствия оказались ужасны: оползни погребли под собой 50 домов, в результате чего погибло более двухсот человек.

Противооползневые мероприятия по своему характеру могут быть разделены на две группы: пассивные и активные. К первой группе должны быть отнесены главным образом мероприятия *охранно-ограничительного характера*, а именно:– запрещение подрезки оползневых склонов и устройства на них всякого рода выемок;– недопущение различного рода подсыпок, как на склонах, так и над ними, в пределах угрожающей полосы;– запрещение строительства на склонах и на указанной полосе сооружений, прудов, водоемов, объектов с большим водопотреблением без выполнения конструктивных мероприятий, полностью исключающих утечку воды в грунт;– ограничение в необходимых случаях скорости движения железнодорожных поездов в зоне, примыкающей к оползневому участку;– охрана древесно-кустарниковой и травянистой растительности;– запрещение неконтролируемого полива земельных участков, а иногда и их распашки; – залесение оползневых территорий и др.

К *активным* относятся противооползневые мероприятия, проведение которых требует устройства различного рода инженерных сооружений: подпорные стены, горизонтальный и вертикальный дренаж, волноотбойные стены, мощение откоса и т.д.



Как действовать при оползне

При получении сигналов об угрозе возникновения оползня отключите электроприборы, газовые приборы и водопроводную сеть, приготовьтесь к немедленной эвакуации по заранее разработанным планам. В зависимости от выявленной оползневой станцией скорости смещения оползня действуйте, сообразуясь с угрозой. При слабой скорости смещения (метры в месяц) по-

ступайте в зависимости от своих возможностей (переносите строения на заранее намеченное место, вывозите мебель, вещи и т. д.). При скорости смещения оползня более 0,5-1,0 м в сутки эвакуируйтесь в соответствии с заранее отработанным планом. При эвакуации берите с собой документы, ценности, а в зависимости от обстановки и указаний администрации теплые вещи и продукты. Срочно эвакуируйтесь в безопасное место и, при необходимости, помогите спасателям в откопке, извлечении из обвала пострадавших и оказании им помощи.

Задания, предназначенные для выполнения

Задание 1. Геологические опасности: оползень, обвал, осыпь

Дайте определение следующим геологическим опасностям:

Оползень – это _____

Обвал – это _____

Осыпь – это _____

Задание 2. Строение оползня

1. Зарисуйте строения оползня (рисунок 5).



Рисунок 5 — Строение оползня

2. Контрольный вопрос

Какие природные экзогенные процессы можно отнести к склоновым?

Задание 3. Причины возникновения оползней

Изучить исходную информацию о возникновении оползней, заполнить таблицу 8.

Таблица 8 — Причины возникновения оползней

Естественные	...
Искусственные	...

Задание 4. Виды оползней

Оползни отличаются большим разнообразием. Многочисленные классификации основаны на размере, строении, скорости процесса, причинах возникновения и других особенностях.

Соотнесите скорость движения оползня и его характеристику. Оформите таблицу 9.

Таблица 9 — Вид оползня в зависимости от скорости движения

Характеристика движения оползня	Скорость движения
Исключительно быстрое	1,5 м/сут.
Очень медленное	0,3 м/мин
Быстрое	До 3 м/с
Умеренное	1,5 м/мес.
Исключительно медленное	1,5 м/год
Очень быстрое	0,06 м/год

Задание 5. Противооползневые мероприятия

Изучите противооползневые мероприятия и составьте таблицу 10.

Таблица 10 — Меры предупреждения и защиты от оползней

Охранно-ограничительные (пассивные) мероприятия	Активные мероприятия
...	...

Задание 6. Рекомендации по защите при оползнях

Используя теоретический материал, составьте алгоритм действия населения при смещении оползня.

О чем свидетельствуют появление трещин на стенах, перекосы дверных и оконных проемов в жилых домах, отклонение от вертикали столбов, заборов, сооружений?

2.6 Практическая работа 6

Чрезвычайные ситуации геологического характера и способы защиты от них (снежные лавины, сели)

Задачи:

1. Изучить причины и особенности природных опасностей: лавины, сели.
2. Выявить поражающие факторы геологических опасностей (лавины, сели).
3. Определить действия населения при возникновении геологических ЧС, вызванных лавинами, селями.
4. Изучить защитные мероприятия от селей и снежных лавин.

Рекомендуемая литература

1. Баринов А. В. Опасные природные процессы: учебное пособие / А. В. Баринов, В. А. Седнев, Т. В. Рябикина. – Электрон. Текстовые данные. – Саратов: Вузовское образование, 2017. – 324 с.
2. Бояринова С. П. Опасные природные процессы. Часть 1 : учебное пособие / С. П. Бояринова. – Электрон. Текстовые данные. – Железногорск : Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2017. – 110 с.
3. Занько Н. Г., Безопасность жизнедеятельности : учебное пособие для вузов / Н. Г.Занько, К. Р. Малаян, О. Н. Русак. – Изд. 13-е, испр. – СПб. : Лань, 2010. – 672 с.
4. Радоуцкий В. Ю. Опасные природные процессы : учебное пособие / В. Ю. Радоуцкий, Ю. В. Ветрова, Д. И. Васюткина. – Электрон. Текстовые данные. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В. Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2013. – 198 с.

5. Шушлебин И. Ф. Чрезвычайные ситуации. Часть II. Чрезвычайные ситуации природного характера : учебное пособие / И. Ф. Шушлебин. – Электрон. Текстовые данные. – Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2009. – 37 с.

Теоретические вопросы для обсуждения:

1. Классификация селей и лавин, их характеристика.
2. Механизм зарождения селей, лавин и условия их формирования.
3. Прогнозирование селей.
4. Мероприятия по уменьшению последствий от снежных лавин
5. Рекомендации по поведению населения во время и после схода лавин и селей.

Теоретические положения

Лавина (нем. Lawine, от позднелатинского *labina* — оползень) — масса снега, падающая или соскальзывающая со склонов гор. Снежные лавины могут представлять большую опасность, вызывая человеческие жертвы (в частности, среди альпинистов, любителей горных лыж и сноубординга) и принося существенный ущерб народному хозяйству. Иногда снежные лавины несут катастрофические последствия (так, в феврале 1999 года лавина массой в 170 тыс. тонн полностью разрушила посёлок Гальтур в Австрии, вызвав гибель 30 человек, а в начале марта 2012 года серия лавин в Афганистане разрушила жилые дома и убила не менее 100 человек). Снежные лавины, в той или иной степени, распространены во всех горных районах России и в большинстве горных районов мира.

Причины возникновения лавин

Снег, выпадая в виде осадков, удерживается на склоне за счет силы трения (её величина зависит от целого ряда факторов, в том числе влажности снега, крутизны склона). Физика процесса проста – сход лавины происходит в тот момент, когда сила давления массы снега начинает превышать силу трения.

Наиболее благоприятны для лавинообразования склоны крутизной 25-45°, однако известны сходы лавин со склонов крутизной 15-18°. Считается, что склон 15° с глубиной снега 15 см может быть лавиноопасным при соблюдении ряда условий, например, оттепели, вследствие которой снег тает, затем мороза, вследствие которого образовывается ледяной склон, и завершает все сильный снегопад. В итоге формируется снежная масса лежащая на ледяном склоне и готовая сорваться вниз. Полностью лавинобезопасным считается склон положе 15° или круче 60°.

Сход со склона скопившейся снежной массы обычно провоцируется климатическими причинами: резкой сменой погоды (в том числе перепадами атмосферного давления, влажности воздуха), дождями, обильными снегопадами, а также механическими воздействиями на снежную массу, включая воздействие камнепадов, землетрясений и т. п. Иногда может инициироваться незначительным толчком (например, звуком ружейного выстрела или давлением на снег одного человека — горнолыжника, сноубордиста). Объём снега в лавине может достигать до нескольких миллионов кубических метров. Однако опасными для жизни могут быть даже лавины объёмом около 5 м³.

Существуют несколько классификаций лавин, например: по объёму, по рельефу лавиносбора и пути лавины, по консистенции снега (Таблица 11).

Для прогноза лавин следует учитывать не только текущие метеорологические условия, но и количественные характеристики зимней погоды прошлого года (температурный режим, плотность и прочностные характеристики снега и т.д.). Эти характеристики определяют дистанционными наблюдениями, а также на опытных площадках в лавиноопасных местах вблизи зарождения лавин. Выдать прогноз времени схода лавин практически невозможно. Поэтому ограничиваются оценкой вероятности схода лавин и определением времени, когда наиболее целесообразно производить искусственное обрушение снега с лавиноопасных склонов.

Пассивная борьба с лавинами включает: а) составление карт прогноза лавинной опасности; б) создание службы дозора и предупреждения; в) организацию мониторинговых наблюдений (станций) за лавинами; г) создание спасательной службы; д) определение правил поведения людей при сходе снежных лавин.

Активная борьба с лавинами предусматривает следующие мероприятия: а) искусственное обрушение лавин (сброс миномётным огнём, подпиливание снежных карнизов); б) предупреждение соскальзывания снега со склонов (лавинорезы, направляющие дамбы); в) предупреждение снегонакопления в лавиносборах (деревянные щиты, каменные стенки); изменения пути движения лавин (лавинорезы, направляющие дамбы); пропуск лавин над защищаемыми объектами (галереи, навесы, тоннели).



Лавинная безопасность

При выходе в горы необходимо учитывать прогноз по пятибалльной шкале (рисунок 6), кататься группой и не выходить в


опасные районы без знания основ лавинной безопасности. Крайне желательно наличие лавинного приёмопередатчика (бипера), позволяющего найти попавшего в лавину. Лавинные рюкзаки с системами надувных подушек способствуют «всплыванию» в снежной толще человека, попавшего в лавину, а также его дальнейшим поискам. При движении по лавиноопасному склону в составе туристической группы каждому участнику следует повязать на талию лавинную ленту.






Поведение при попадании в лавину!

При попадании в лавину следует как можно быстрее избавиться от рюкзака (в крайнем случае разрезать лямки ножом), лыж, лыжных палок. Нужно стремиться как можно дольше держаться на поверхности, перекатываться, а при попадании внутрь массы снега — делать активные плавательные движения, стремясь вынырнуть из лавины. После остановки лавины перед лицом нужно сделать воздушный мешок для дыхания, затем, если вы неглубоко — поднять руку, стремясь привлечь внимание спасающих, а если глубоко — постараться меньше двигаться, экономя кислород. Кричать для привлечения внимания следует только если голова не находится в массе лавины, во избежание попадания снега в дыхательные пути.

Таблица 11 — Классификация лавин

Характеристика	Вид лавины		
1	2		
По типу обрушения	Лавина от линии	Лавина от точки	
			
По типу движения	Воздушная	Грунтовая	Смешанная
			
Свободная влага в снегу	Сухая		Мокрая
	<p>Возникают вследствие невысокой сцепной силы между недавно выпавшей массой снега и нижележащей ледяной коркой. Скорость движения сухих лавин обычно составляет</p>		<p>Возникают на фоне неустойчивых погодных условий, непосредственной причиной их схода является появление водяной прослойки между слоями снега разной плотности.</p>

Продолжение таблицы 11

1	2		
Свободная влага в снегу	<p>20—70 м/с (до 125 м/с) при плотности снега от 0,02 до 0,3 г/см³. Сход лавины из сухого снега может сопровождаться образованием снеговоздушной волны, производящей значительные разрушения.</p> <p>Мокрые лавины движутся значительно медленнее сухих, со скоростью 10—20 м/с (до 40 м/с) и имеют плотность 0,3—0,4 г/см³. Более высокая плотность обуславливает быстрое «схватывание» снежной массы после остановки, что затрудняет проведение спасательных работ.</p>		
По характеру движения	Осо́вы	Лотко́вые	Прыга́ющие
			
По типу снежного материала	Метелевого снега		Свежевыпавшего снега

Цвет	Баллы	Степень лавинной опасности	Устойчивость снежного покрова	Вероятность схода лавин
low 	1	Низкая	Снежный покров горных склонах стабилен	Самопроизвольные и спровоцированные лавины маловероятны
moderate 	2	Умеренная	Снежный покров на крутых склонах закреплен умеренно, на остальных склонах хорошо	Самопроизвольные лавины маловероятны. Спровоцированные возможны при большой нагрузке
considerable 	3	Значительная	Снежный покров закреплен на крутых склонах либо умеренно, либо слабо	Спровоцированные лавины возможны при небольшой нагрузке. Самопроизвольные лавины возможны на отдельных склонах
high 	4	Высокая	Снежный покров слабо закреплен на большинстве склонов	Самопроизвольные и спровоцированные лавины весьма вероятны
very high 	5	Экстремальная	Снежный покров нестабилен	Многочисленные самопроизвольные и спровоцированные лавины неизбежны

Рисунок 6 — Международная шкала лавинной опасности

Сель (в гидрологии от араб. сайль — «бурный поток») — поток с очень большой концентрацией минеральных частиц, камней и обломков горных пород (до 50-60% объёма потока), внезапно возникающий в бассейнах небольших горных рек, как правило, ливневыми осадками или бурным таянием снегов. Сель — нечто среднее между жидкой и твёрдой массой. Это явление кратковременное (обычно оно длится 1-3 ч), характерное для малых водотоков длиной до 25-30 км и с площадью водосбора до 50-100 км². Скорость движения селевых потоков — в среднем 2—4 м/с, иногда 4—6 м/с, что обуславливает их большое разрушительное действие.

Причины возникновения

Сель возникает в результате интенсивных и продолжительных ливней, бурного таяния ледников или сезонного снегового покрова, а также вследствие обрушения в русло больших количеств рыхлообломочного материала (при уклонах местности не менее 0,08-0,10). Решающим фактором возникновения может послужить вырубка лесов в горной местности — корни деревьев держат верхнюю часть почвы, что предотвращает возникновение селевого потока. Иногда сели возникают в бассейнах небольших горных рек и сухих логов со значительными (не менее 0,10) уклонами тальвега и при наличии больших скоплений продуктов выветривания. По механизму зарождения различают эрозийные, прорывные и обвально-оползневые сели.

По мощности и повторяемости селевых потоков выделяют следующие виды селей, приведенные в таблице 12.

Таблица 12 — Мощность и повторяемость селевых потоков

Мощность селевых потоков			
Катастрофические	Мощные	Средней мощности	Слабой (малой) мощности
более 10^6 м ³ вынос	Вынос 100 000– 1000000 м ³	Вынос 10 000 – 100 000 м ³	Вынос менее 10 000 м ³
Повторяемость селевых потоков			
1 раз в 30–50 лет	1 раз в 10 – 12 лет	1 раз в 5 – 6 лет	несколько раз в год – 1 раз в 2–4 года

Сейсмосели. В результате землетрясений отколовшиеся фрагменты ледников или горных пород могут преградить путь рекам, образуя очень неустойчивые плотины. При разрушении такой плотины вода из нее сбрасывается не постепенно, а моментально, что способствует накоплению потоком большой кинетической энергии.

Лахары — селевые потоки вулканического происхождения. В результате выброса лавы или схода пирокластических потоков происходит быстрое таяние снежного покрова и ледников на склонах вулкана, а образовавшаяся вода смешивается с пеплом и горными породами.

По степени насыщенности наносами и их фракционному составу выделяют:

Грязевые сели — смесь воды с мелкозёмом при небольшой концентрации камней, объёмный вес 1,5—2 т/м³.

Грязекаменные сели — смесь воды, гальки, гравия, небольших камней, 2,1—2,5 т/м³.

Водокаменные (наносоводные) сели — смесь воды с преимущественно крупными камнями 1,1—1,5 т/м³.

В селевом бассейне выделяют следующие зоны: зона зарождения (питания), зона транзита, зона аккумуляции.

Прогноз и инженерно-технические мероприятия защиты от селей

Для прогноза *селеобразования* используют качественные оценки (вероятность возникновения землетрясений, вулканов; крутизна склонов; характер русла реки и др.) и количественные показатели (метеорологические, климатические, гидрологические данные). Возникновение селя прогнозируется, как правило, в определенный для данной местности период: для Закавказья — это июль—сентябрь; для Средней Азии — апрель — июль. Эффективность профилактических мероприятий зависит от правильного выполнения организационных, технических и специальных мероприятий.

Организационные — оповещение населения; запрещение рубки леса и выпаса скота на опасных участках; ограничение разработок горных пород.

Технические — искусственное снеготаяние в местах зарождения селей; селезадерживающие сооружения; спуск талой воды.

Специальные (инженерные) — селезащитные дамбы; специальные котлованы; искусственное разжижение селевого потока водой.

Инженерные противоселевые мероприятия можно разделить на 4 группы: селепропускные (отводы), селенаправляющие (дамбы, подпорные стенки), селесбрасывающие (запруды, перепады, пороги), селеотбойные (бумы, шпары).



Правила поведения при сходе селя!

1. *При заблаговременной эвакуации:* отключите электричество, газ и водопровод; плотно закройте двери, окна и вентиляционные отверстия; выходите в указанный район.

2. *При экстренной эвакуации:* быстро покиньте дом и заберитесь на ближайшие склоны гор или возвышенности. При этом избегайте ущелья и низменности, поскольку в них может образоваться побочное русло основного селевого потока.

3. *При внезапном приближении селевого потока:* как можно быстрее заберитесь вверх по склону, сбросив все тяжелые, препятствующие быстрому движению вещи и одежду. Если на это нет времени – залезайте на мощное, стоящее в стороне от основного потока дерево.

Запомните! Неустойчивые скалы, крутые склоны и «слабые» деревья могут быть опасными, так как селевой поток может их смыть.

Задания, предназначенные для выполнения

Задание 1. Геологические опасности: снежная лавина, сель

Запишет формулировки следующих понятий:

Снежная лавина – это _____ .

Сель – это _____

Задание 2. Виды селевых потоков

Опишите следующие виды селей по их фракционному составу и причине образования:– Сейсмосели. – Лахары. – Грязевые сели. – Грязекаменные сели. – Водокаменные (нано-

соводные).

Задание 3. Виды снежных лавин

Используя теоретический материал, составьте схему «Виды снежных лавин» (рисунок 7).

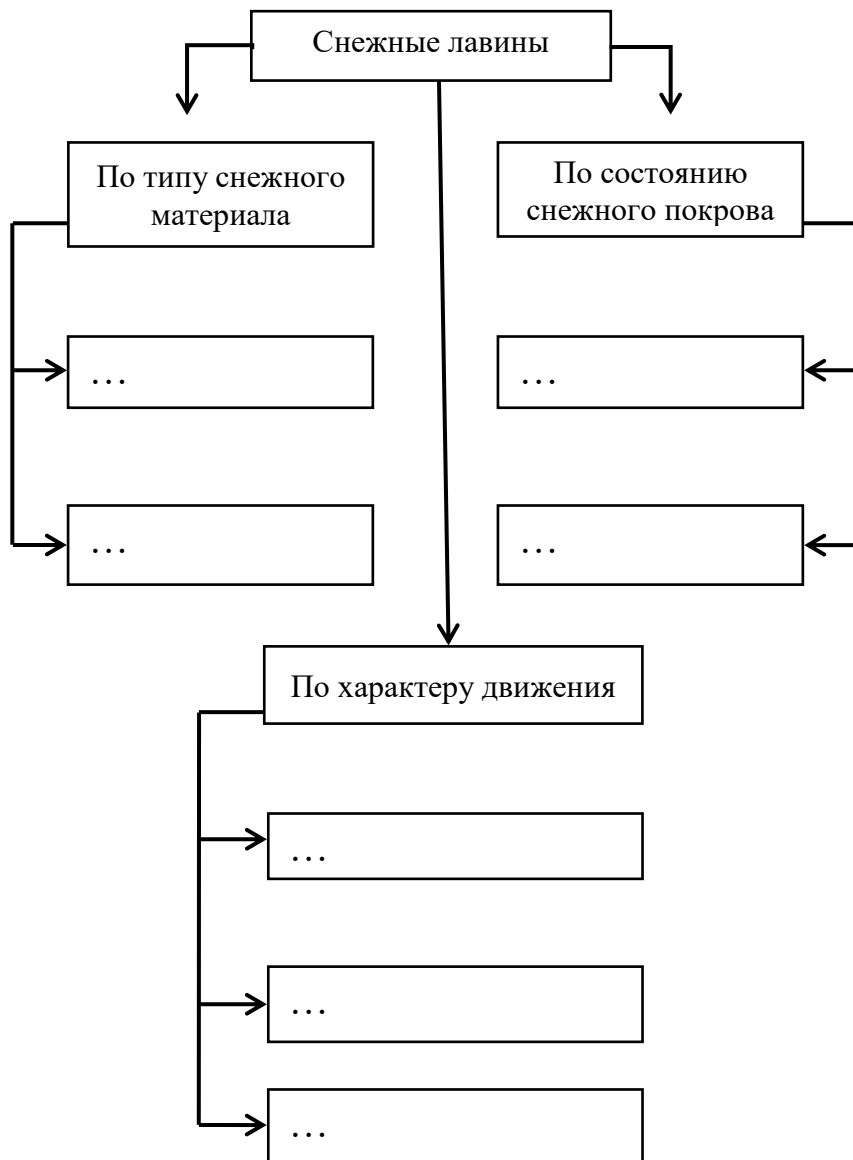


Рисунок 7 — Виды снежных лавин

Задание 4. Защита от селей и снежных лавин

Изучите теоретическую информацию и составьте таблицу 13 «Мероприятия по защите населения и территорий от селей и снежных лавин».

Таблица 13 — Мероприятия по защите населения и территорий от селей и снежных лавин

Геологическая опасность	Мероприятия по защите населения и территорий		
<i>Снежная лавина</i>	Пассивная борьба		Активная борьба

<i>Сель</i>	Организационные	Технические	Специальные (инженерные)

Задание 5. Действия населения при активизации селевых потоков и снежных лавин

Решите ситуационные задачи.

Задача 1. *На основании наблюдений служба дозора и предупреждения о возможном сходе лавин, определила степень лавинной опасности на ближайшее время, соответствующее 3 баллам по Международной шкале лавинной опасности. Но, несмотря на предупреждения, группа любителей горных лыж и сноубординга в количестве 4-х человек вышла в горы. В результате один из лыжников подрезал верхнюю часть накопившегося снега на одной из вершин, что явилось причиной схода лавины. В то время как оставшиеся участники группы находились уже у подножья склона.*

1. Учитывая прогноз служб, какова устойчивость снежного покрова и вероятность схода лавины?
2. Какие меры лавинной безопасности должны были пред-

приняты участниками группы перед выходом в горы?

3. Какой алгоритм действия должен быть у участника группы, который спровоцировал сход лавины и попал в нее?

4. Какой алгоритм действия должен быть у участников, находящихся у подножья горы, при первом обнаружении движущейся лавины?

Задача 2. *Одно из первых интересных описаний селевого потока мы находим у А. С. Пушкина в «Путешествии в Арзрум во время похода 1829 года»: «Недалеко от селения Казбек перешли мы через Бешеную балку, овраг, во время сильных дождей превращающийся в яростный поток... Бешеная балка также явилась мне во всем своем величии: овраг, наполнившийся дождевыми водами, превосходил в своей свирепости самый Терек, тут же грозно ревевший. Берега были растерзаны; огромные камни сдвинуты с места и загромождали поток...». Речь идет о реке Куре, прозванной Бешеной балкой за частые сели. Впоследствии частые селевые потоки заставили жителей покинуть ее берега. Действительно, район Военно-Грузинской дороги, который описал А. С. Пушкин, — один из довольно активных в селевом отношении.*

1. Какие основные причины образования селя в описанной А. С. Пушкиным местности?

2. Каким основным правилам поведения при сходе селя должны руководствоваться население селеопасных территорий?

2.7 Практическая работа 7

Чрезвычайные ситуации метеорологического характера и способы защиты от них (бури, ураганы, смерчи)

Задачи:

1. Изучить причины и особенности природных опасностей, способных привести к ветровым ЧС.
2. Изучить виды ветровых природных опасностей.
3. Выявить поражающие факторы бурь, ураганов, смерчей.
4. Определить действия населения при возникновении бурь, ураганов, смерчей.

Рекомендуемая литература

1. Баринов А. В. Опасные природные процессы: учебное пособие / А. В. Баринов, В. А. Седнев, Т. В. Рябикина. – Электрон. Текстовые данные. – Саратов: Вузовское образование, 2017. – 324 с.
2. Бояринова С. П. Опасные природные процессы. Часть 1 : учебное пособие / С. П. Бояринова. – Электрон. Текстовые данные. – Железногорск : Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2017. – 110 с.
3. Занько Н. Г., Безопасность жизнедеятельности : учебное пособие для вузов / Н. Г. Занько, К. Р. Малаян, О. Н. Русак. – Изд. 13-е, испр. – СПб. : Лань, 2010. – 672 с.
4. Радоуцкий В. Ю. Опасные природные процессы : учебное пособие / В. Ю. Радоуцкий, Ю. В. Ветрова, Д. И. Васюткина. – Электрон. Текстовые данные. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2013. – 198 с.

5. Шушлебин И.Ф. Чрезвычайные ситуации. Часть II. Чрезвычайные ситуации природного характера : учебное пособие / И. Ф. Шушлебин. – Электрон. Текстовые данные. – Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2009. – 37 с.

Теоретические вопросы для обсуждения:

1. Основные типы ветров и их характеристика.
2. Происхождение и оценка: бурь, ураганов, смерчей.
3. Мероприятия по уменьшению последствий от ветровых ЧС.
4. Безопасные действия населения во время бури, урагана, смерча.

Теоретические положения

Ветер – это горизонтальное перемещение (поток воздуха параллельно земной поверхности), возникающее в результате неравномерного распределения тепла и атмосферного давления и направленное из зоны высокого давления в зону низкого давления.

Ветер характеризуется скоростью (силой) и направлением. Направление определяется сторонами горизонта, откуда он дует, и измеряется в градусах. Скорость ветра измеряется в метрах в секунду и километрах в час. Сила ветра измеряется в баллах.

Сильные ветры – это воздушные потоки со скоростью 23 м/с и более, к которым относится целая группа опасных ветровых явлений (ураганы, бури, шквалы, смерчи и другие). Опасность сильных ветров также заключается в динамическом воздействии на объекты, находящиеся в области распространения

этого процесса. При высоких скоростях ветра это воздействие может достигать разрушительной силы и создавать чрезвычайные ситуации. Основными признаками приближения бури или урагана являются усиление скорости ветра и резкое падение атмосферного давления.

Шкала Бофорта — условная шкала, позволяющая визуально оценить приблизительную силу ветра по его действию на наземные предметы или по волнению на море. Разработана английским адмиралом и гидрографом Фрэнсисом Бофортом (англ. Francis Beaufort) в 1806 году, первоначально, была разработана для определения силы ветра по характеру её проявления на море. С 1874 г. данная классификация принята для повсеместного (на суше и на море) использования в международной синоптической практике. В последующие годы менялась и уточнялась (таблица 16). За ноль баллов было принято состояние полного штиля на море. Изначально система была тринадцатибальная (0-12 bft, по шкале Бофорта). В 1946г. шкалу увеличили до семнадцати (0-17). Сила ветра в шкале определяется по взаимодействию ветра с различными предметами. В последние годы, силу ветра, чаще, оценивают по скорости, измеряемой в метрах в секунду – у земной поверхности, на высоте порядка 10м над открытой, ровной поверхностью.



Интересные факты!

1. На экваторе ураганы никогда не образуются. Возникновение урагана непосредственно на экваторе невозможно из-за практически отсутствующей там Кориолисовой силы.

2. В Южном полушарии Земли во время урагана воздушные потоки вращаются по часовой стрелке, а в Северном — против.

3. Зарождаются мощные ураганы и циклоны только над водой, а над поверхностью суши они быстро теряют силу и утихают.

4. Слово «ураган» произошло имени бога зла, Хурикана, в которого верят на некоторых островах Карибского бассейна.

5. Названия «ураган», «тайфун» и «циклон» являются различными названиями одного природного явления – тропического циклона. Тропические циклоны, происходящие в Атлантике или в восточной части Тихого океана называются *ураганами*. В странах, расположенных ближе к западной части Тихого океана, их называют *тайфунами* (от слова кантонского диалекта китайского языка tai-fun). В странах, омываемых Индийским океаном, и в Бенгальском заливе эти природные явления называются *циклонами* (от греческого слова обозначающего «свернувшаяся змея»).

6. 90 % процентов смертей во время урагана происходит из-за поднятых им огромных волн, поднимающихся на высоту более 6-ти метров и имеющих протяженность до 160 километров.

7. Ураган «Эндрю» в 1992 году сорвал с одного из зданий 24-х метровую стальную балку весом в несколько тонн и отбросил ее на целый квартал.

8. Ураган «Митч» унёс жизни почти 20-ти тысяч человек в странах Центральной Америки в 1998 году.

9. В 1281 ураган убил 100 тысяч татаро-монголов, которые напали на Монголию. Японцы поблагодарили богов за «камикадзе», что в те времена означало священный ветер, посланный высшими силами.

В настоящее время каких-либо точных методов *прогнозирования* времени и места возникновения ураганов и смерчей, а также их параметров не существует. Крайне сложно также прогнозировать пути их перемещения. Предсказать точное движение урагана невозможно. Чаще он движется по кривой, напоминающей параболу, со скоростью 15–20 км/ч. Но нередко ураган может остановиться на одном месте или начать перемещаться с очень большой скоростью. Для прогноза ураганов и бурь затруднительно использовать статистический подход. Обычно ориентируются на то, что торнадо могут возникнуть в любом из тех районов, где они уже были раньше, и следует принять соответствующие меры предосторожности. Заблаговременность прогноза ураганов, как правило, невелика и измеряется часами. Долговременные прогнозы, осуществляемые на основе данных о ранее происшедших ураганах, отличаются небольшой точностью. Но если ведутся атмосферные наблюдения в том или ином месте территории и если торнадо обнаружен, делают соответствующее предупреждение. Имеющиеся технические средства в настоящее время позволяют зафиксировать возникновение, развитие и перемещение урагана. Сейчас смерчи опознают со спутников погоды, по последовательности снимков прослеживают их развитие. Непосредственная опасность надвигающегося урагана фиксируется слежением за его перемещением радиолокаторами, а также спутниками, что позволяет определить направление движения путем краткосрочного прогноза. Правильное определение времени подхода урагана к данному району имеет решающее значение для своевременного прове-

дения мероприятий, направленных на обеспечение безопасности населения и уменьшение возможного ущерба.

Приближение урагана характеризуется резким падением атмосферного давления. Источником информации о надвигающемся урагане являются сообщения о направлении и скорости его движения, передаваемые из тех районов, где он набрал полную силу. Эта информация служит основой для уточнения прогноза гидрометеоцентров.

Прогнозировать последствия урагана можно на основании прогноза не только пути движения, но и основных характеристик урагана; зная их, заранее оценивают вероятные разрушения зданий, сооружений, опор линий электропередач, мостов и т.п.

Важными характеристиками, необходимыми для прогнозирования ураганов, являются энергия скорости ветра и направление перемещения циклона. В области «глаза урагана», в зоне пониженного давления, уровень моря обычно повышается, что приводит к возникновению огромных, как цунами, волн. «Глаз урагана» имеет, как правило, форму круга диаметром около 8–5 км. Ураган сопровождается сильными ливнями, которые иногда опаснее самого урагана.

Для успешного проведения работ по *уменьшению последствий* ураганов и бурь большее значение имеет хорошо налаженная служба наблюдения за ураганами и оповещения об ураганной опасности. Разрушения, причиняемые торнадо, как и ураганами, определяются давлением скоростного напора ветрового потока и, кроме того, взрывным эффектом от быстрого падения давления в центре торнадо. Железобетонные сооружения обычно являются устойчивыми к действию торнадо.

При получении предупреждения о приближении урагана или сильной бури необходимо приступить к укреплению наземных зданий и сооружений, обращая особое внимание на недостаточно прочные конструкции, трубы, крыши. В зданиях закрывают двери, окна, чердачные помещения, вентиляционные отверстия. Окна и витрины защищают ставнями или щитами, а двери с подветренной стороны оставляют открытыми. С крыш, лоджий, балконов убирают все предметы. В ряде случаев отключают коммунально-энергетические сети, проверяют системы водостоков.



Рекомендации по поведению при ураганах и бурях

После предупреждения о приближении урагана или сильной бури (по радио, телевидению, по средствам связи и другими способами) необходимо принять меры для уменьшения возможных последствий урагана: защитить окна; убрать в помещение или закрепить все предметы, находящиеся во дворе, создать запасы инструмента и материалов для защиты строений от ветра и дождя; подготовить средства передвижения; из низинных участков перегнать на возвышенные участки домашний скот; обеспечить необходимые запасы питьевой воды, продуктов питания, медикаментов; позаботиться об аварийных источниках освещения, топлива, средствах приготовления пищи; подготовить средства пожаротушения и радиоприемники, работающие на элементах питания.

Во время урагана или сильной бури, находясь в здании, следует остерегаться ранений осколками оконного стекла. При сильных порывах ветра необходимо отойти от оконных проемов и стать вплотную к простенку. В качестве защиты можно

использовать прочную мебель или внутренний дверной проем. Самым безопасным местом во время урагана являются подвальные помещения или внутренние помещения на первом этаже, если им не грозит затопление или обрушение. Нельзя выходить на улицу сразу же после ослабления ветра, так как через несколько минут может возникнуть новый его порыв. В случае вынужденного пребывания под открытым небом надо держаться в отдалении от наземных зданий и сооружений, столбов, деревьев, мачт, опор, проводов.

Нельзя находиться на мостах, путепроводах, а также в непосредственной близости от объектов, на территории которых имеются легковоспламеняющиеся или сильнодействующие ядовитые вещества.

Наиболее часто травмы наносят поднятые ветром в воздух осколки стекла, куски шифера, черепицы, кровельного железа, доски и т.п. Если ураган застал под открытым небом, лучше всего укрыться в любой близлежащей выемке, лечь в нее на дно и плотно прижаться к земле.

Во время снежной или пыльной бури покидать помещение разрешается только в исключительных случаях, причем не в одиночку. Перед выходом из помещения во время снежной бури необходимо тепло одеться, сообщить остающимся о своем маршруте и времени возвращения. При потере ориентации на местности во время передвижения на автомобиле или при поломке автомобиля не следует отходить от него за пределы видимости.

После урагана не рекомендуется заходить в поврежденные строения, так как они могут обрушиться. Особую опасность

представляют порванные и не обесточенные электрические провода.

Если усиление ветра застало туристическую группу на открытой местности, надо немедленно приступить к сооружению убежища. Это единственная доступная потерпевшим бедствие людям мера безопасности. На снежном покрове или льду желательно соорудить невысокую иглу, а перед ней дополнительно возвести ветрозащитную стену в виде подковы, что значительно уменьшит ветровую нагрузку. В пустыне или степи необходимо лечь с подветренной стороны за любой высокий, крепко лежащий на земле предмет – камень, густой куст и т.д. Дыхательные пути защитить матерчатой повязкой от песка и пыли, а рядом уложить сосуд с запасами пресной воды. На открытой воде – надо максимально снизить парусность судна, закрепить все вещи по штормовому, встать на плавучие якоря носом к волне, затянув все отверстия, через которые вода штормовых волн может проникнуть внутрь.

В горах следует покинуть местности с неблагоприятными аэродинамическими условиями – вершины, перевалы, ущелья и т.д., укрыться в безопасных местах, избегая камней и лавиноопасные места.

Если вы переживаете пургу в машине, расположите её капотом на ветер, максимально утеплитесь и экономьте топливо. При угрозе засыпания машины снежной массой, следует периодически приоткрывать одну из дверей, отодвигая сугроб. В занесённой машине категорически запрещено запускать двигатель из-за скопления в салоне угарного газа.

Задания, предназначенные для выполнения

Задание 1. Ветровые опасности

Запишите формулировки следующих понятий:

Буря – это _____.

Ураган – это _____.

Смерч (торнадо) – это _____.

Задание 2. Скорость ветра

Проанализируйте таблицу 14 и определите интенсивность ветра на указанных территориях, в балах по шкале Бофорта. Укажите также характеристику ветра:

1. Рекордная скорость ветра во Владивостоке – 34 м/с, довольно частая – более 6 м/с.
2. На Курильских островах среднегодовая скорость ветра составляет на юге – 5,7 м/сек, на севере – 6,4 м/сек.
3. Ураган Катрина – самый разрушительный ураган в истории США. Сформировался 23 августа 2005, пик интенсивности 28 августа 2005 года. Распался 30 августа 2005. Максимальный ветер 280 км/ч.

Таблица 14 — Шкала Бофорта

Характеристика ветра	Балл	Скорость ветра	
		м /с	км/ч
Штиль	0	0 – 0,05	0 – 1
Тихое дуновение	1	0,6 – 1,7	2 – 6
Легкий ветер	2	1,8 – 3,3	7 – 12
Слабый ветер	3	3,4 – 5,2	13 – 18
Умеренный ветер	4	5,3 – 7,4	19 – 26
Свежий ветер	5	7,5 – 9,8	27 – 35
Крепкий ветер	6	9,9 – 12,4	36 – 44
Сильный ветер	7	12,5 – 15,2	45 – 54
Очень крепкий ветер	8	15,3 – 18,2	55 – 65
Шторм	9	18,3 – 21,5	66 – 77
Сильный шторм	10	22,6 – 25,1	78 – 90
Жесткий шторм	11	25,2 – 29,0	91 – 104
Ураган	12	> 29	> 104

Задание 3 Территориальное распространение ветровых ЧС.

В США все виды чрезвычайных ситуаций, связанных с ураганами, занимают первое место среди других причин чрезвычайных ситуаций по среднему многолетнему числу жертв и третье место (после наводнений и морозов) по величине прямого экономического ущерба. Наиболее опасны циклоны в зимнее время, когда они сопровождаются большими снегопадами. Продолжительность штормовых и ураганных ветров над некоторой точкой побережья – от немногих часов до 4 суток.

Территории России разрушительные циклоны Атлантики достигают относительно редко. Наиболее сильное воздействие западных циклонов проявляется в обильных осадках, ливневых наводнениях, буранах, снегозаносах и ощущается преимущественно в европейской части страны. В России ураганы распространены на Дальнем Востоке, в Калининградской области и в северо-западных областях страны. На Камчатке, Сахалине, Курильских островах, в Приморье сильные тайфуны (зарождаются в Тихом океане) бывают раз в несколько лет, слабые – до 2–4 раз в год. Рекордная скорость ветра во Владивостоке – 65 м/с, довольно частая – более 40 м/с.

Смерчи образуются во многих областях земного шара, как над водной поверхностью, так и над сушей, возникая чаще всего вдоль фронта встречи двух воздушных течений: теплого и холодного (на Русской равнине, в Черном море, Центрально-Черноземном районе, Молдавии, Белоруссии, Прибалтике и т.д.). Анализируя случаи возникновения смерчей, можно сделать вывод о том, что наиболее благоприятны для образования смерчевых облаков обширные равнины, над которыми происходит встреча теплых и холодных воздушных течений.

Рекомендации к выполнению:

Перечислите части России, на которых более часто возникают ветровые ЧС.

Задание 4. Классификация бурь

Заполните таблицу 15, правильно указав соответствие между видами бурь и классификационными признаками :– по времени действия;– по цвету и составу пыли;– в зависимости от времени года и состава вовлеченных в воздух частиц;– по происхождению;– по температуре и влажности.

Таблица 15 — Классификация бурь

Классификационный признак	Вид бури
1	2
...	– пыльные; – беспыльные; – снежные (пурга, буран, метель); – шквальные
...	– черные (чернозем); – бурые, желтые (суглинки, супеси); – красные (суглинки с окислами железа); – белые (соли)
...	– местные; – транзитные; – смешанные – кратковременные (минуты) с небольшим ухудшением видимости; – кратковременные (минуты) с сильным ухудшением видимости;

Продолжение таблицы 15

1	2
...	– длительные (часы) с сильным ухудшением видимости
...	– горячие; – холодные; – сухие; – влажные

Задание 5. Поражающие факторы ветровых чрезвычайных ситуаций.

Изучите исходную информацию о поражающих факторах ветровых ЧС и заполните таблицу 16.

Таблица 16 — Поражающие факторы бурь в зависимости от вида бури

Вид бури	Первичные	Вторичные
1	2	3
...	– высокая скорость ветра; – сильное волнение вод моря или океана	– разрушение зданий и сооружений; – разрушение, размыв побережья
...	– высокая скорость ветра; – высокая температура воздуха при крайне низкой относительной влажности; – потеря видимости, ПЫЛЬ.	– разрушение строений; – иссушение почв, гибель с/х растений; – вынос плодородного слоя почвы (дефляция, эрозия); – потеря для человека ориентации в пространстве

Продолжение таблицы 16

1	2	3
...	– высокая скорость ветра; – низкая температура; – потеря видимости, снег.	– разрушение объектов; – переохлаждение; – обморожение; – потеря для человека ориентации в пространстве
...	– высокая скорость ветра (в течение 10 мин. Скорость ветра возрастает с 3 до 30 м/с)	– разрушение строений; – бурелом в лесу

Задание 6. Действия населения во время ветровых ЧС.

Используя теоретический материал заполните таблицу 17.

Таблица 17 — Действия населения во время ветровых ЧС

Действия до урагана	Действия во время урагана	Действия после урагана
...

2.8 Практическая работа 8

Чрезвычайные ситуации гидрологического характера, их прогнозирование и способы защиты от них (наводнения, половодья, паводки, заторы и зажоры)

Задачи:

1. Изучить причины и особенности природного явления – наводнение.
2. Изучить типы наводнений.
3. Выявить поражающие факторы наводнений.
4. Определить действия населения при возникновении наводнения.

Рекомендуемая литература

1. Баринов А. В. Опасные природные процессы: учебное пособие / А. В. Баринов, В. А. Седнев, Т. В. Рябикина. – Электрон. Текстовые данные. – Саратов: Вузовское образование, 2017. – 324 с.
2. Бояринова С. П. Опасные природные процессы. Часть 1 : учебное пособие / С. П. Бояринова. – Электрон. Текстовые данные. – Железногорск : Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2017. – 110 с.
3. Занько Н. Г., Безопасность жизнедеятельности : учебное пособие для вузов / Н. Г.Занько, К. Р. Малаян, О. Н. Русак. – Изд. 13-е, испр. – СПб. : Лань, 2010. – 672 с.
4. Радоуцкий В. Ю. Опасные природные процессы : учебное пособие / В. Ю. Радоуцкий, Ю. В. Ветрова, Д. И. Васюткина. – Электрон. Текстовые данные. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В. Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2013. – 198 с.

5. Шушлебин И. Ф. Чрезвычайные ситуации. Часть II. Чрезвычайные ситуации природного характера : учебное пособие / И. Ф. Шушлебин. – Электрон. Текстовые данные. – Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2009. – 37 с.

Теоретические вопросы для обсуждения:

1. Основные понятия и характеристики гидрологических ЧС на суши.
2. Классификация наводнений.
3. Типы наводнений и их характеристика.
4. Факторы, влияющие на масштабы наводнений.
5. Действия населения при угрозе и во время наводнений.
6. Особенности рек России и их классификации по условиям формирования стока и угрозе возникновения наводнения.

Теоретические положения

Под наводнением понимают затопление значительного участка территории, вызванное подъемом воды в природном или инженерном водном источнике.

По характеру причин возникновения все наводнения делятся на: половодья, паводки, заторы и зажоры, вызванные воздействием береговых ветров, возникшие из-за прорыва гидротехнических конструкций, землетрясений, вулканической активности.

По нанесенному ущербу различают следующие виды потоков:

Низкие. Периодически (раз в 5-10 лет) отмечаются в поймах равнинных водотоков. Не приносят существенного ущерба,

не сказываются на жизни населения. Затоплению подвергаются до 10% освоенных земель.

Высокие. Происходят раз в 20-30 лет. Часть населения эвакуируется. Под водой оказываются нижние этажи прибрежных построек, до 20% обрабатываемых площадей. Для устранения последствий требуются серьезные затраты.

Выдающиеся. Случаются раз в 50-100 лет, разрушают небольшие населенные пункты, затапливают до 70% сельскохозяйственных угодий. Требуется полная эвакуация населения. После наводнения инфраструктура региона оказывается разрушенной, населению требуется серьезная финансовая и социальная помощь государства. Возможно значительное изменение экосистемы пострадавшего региона.

Катастрофы. Фиксируются раз в 200 – 300 лет. Приводят к огромным разрушениям, исправить которые зачастую невозможно, экологическим изменениям большого, иногда глобального, масштаба. Люди погибают в огромном количестве. С лица планеты стираются сельские и городские населенные пункты, сельскохозяйственные и природные ландшафты.



Интересные факты!

1. Санкт-Петербург - город на Неве был затоплен более 330 раз. В память о многих наводнениях города установлены памятные доски (их более 20). В частности, крупнейшему наводнению в городе посвящена табличка, которая находится на пересечении Кадетской линии и Большого проспекта Васильевского острова.

2. Наводнение в 1931 году в Китае получило справедливый статус самого большого наводнения в мире. И самого разруши-

тельного. Крупные реки страны – Янцзы и Хуанхэ – после длительного дождливого периода вышли из русла, разрушили дамбы. О катастрофе узнал весь мир, ведь она оставила после себя ужасающую картину. Затопленными оказались 300 тыс. гектаров обрабатываемых земель, причем вода держалась почти полгода. Погибло почти 4 млн. человек.

Причины наводнений

Обильные и длительные осадки. Явление происходит во влажных климатических условиях в осенние и летние месяцы. Вышедшие из берегов реки затапливают долины.

Таяние снегов. Весной накопившийся за зиму снег тает, образующиеся водные потоки заливают окружающую территорию. Но после половодья серьезных последствий для населения обычно не отмечается.

Изменение уровня дна в реках. Это происходит, когда на донных участках водотоков скапливается значительное количество осадочных пород. Дно поднимается, уровень воды, следовательно, тоже.

Цунами. На побережье обрушивается огромное количество воды. Однако явление кратковременное: волна быстро отходит обратно в море, оставляя после себя серьезные разрушения.

Разрушение гидротехнических конструкций. Из прорванной плотины в долину устремляется большой поток воды. Местность затапливается сильно, но ненадолго.

Природные стихийные явления. Землетрясения изменяют, а оползни перегораживают речные русла. При штормовом ветре могут возникнуть сильные приливы, затапливающие прилегающие земли.

Человеческая деятельность. Из антропогенных причин потопов следует отметить стеснение движения водного потока инженерными сооружениями, нарушение режима расхода и уровня воды при использовании водохранилищ, хозяйственное освоение пойменных участков.

Последствия наводнений

Поражающими факторами наводнения являются быстрота подъема воды и внезапность поражения обширных участков местности. Явление сопровождается:

затоплением – покрытием некоторого участка территории водным слоем определенной толщины;

подтоплением – попаданием воды в подвальные помещения и нижние этажи зданий через канализационные конструкции, по траншейным сооружениям, также в результате подъема уровня грунтовых вод.

При затоплении обрабатываемых земель и населенных пунктов: погибают люди, дикие и домашние животные; повреждаются и разрушаются постройки, инфраструктурные объекты; страдают материальные ценности и объекты культурного наследия; становится невозможной сельскохозяйственная деятельность; погибают выращиваемые растения; смывается плодородный почвенный слой; происходят изменения рельефа и ландшафта.

Также в результате наводнения возможно: аварийное состояние построек из-за подмыва фундамента; попадание в водоемы токсичных веществ из подмытых складов и хранилищ; заражение населения инфекцией, принесенной потоком воды; заболачивание больших территорий; разрывы канализационных,

газовых, водопроводных труб, линий электропередач из-за неравномерно просаживаемого грунта.



Как подготовиться к наводнению

Если Ваш район часто страдает от наводнений, изучите и запомните границы возможного затопления, а также возвышенные, редко затапливаемые места, расположенные в непосредственной близости от мест проживания, кратчайшие пути движения к ним. Ознакомьте членов семьи с правилами поведения при организованной и индивидуальной эвакуации, а также в случае внезапно и бурно развивающегося наводнения. Запомните места хранения лодок, плотов. Заранее составьте перечень документов, имущества и медикаментов, вывозимых при эвакуации. Уложите в специальный чемодан или рюкзак ценности, необходимые теплые вещи, запас продуктов, воды и медикаменты.

Как действовать во время наводнения

По сигналу оповещения об угрозе наводнения и об эвакуации безотлагательно, в установленном порядке выходите (выезжайте) из опасной зоны возможного катастрофического затопления в назначенный безопасный район или на возвышенные участки местности, захватив с собой документы, ценности, необходимые вещи и двухсуточный запас непортящихся продуктов питания. В конечном пункте эвакуации зарегистрируйтесь.

Перед уходом из дома выключите электричество и газ, погасите огонь в отопительных печах, закрепите все плавающие предметы, находящиеся вне зданий, или разместите их в подсобных помещениях. Если позволяет время, ценные домашние вещи переместите на верхние этажи или на чердак жилого дома. Закройте окна и двери, при необходимости и наличии времени

забейте снаружи досками (щитами) окна и двери первых этажей. При отсутствии организованной эвакуации, до прибытия помощи или спада воды, находитесь на верхних этажах и крышах зданий, на деревьях или других возвышающихся предметах. При этом постоянно подавайте сигнал бедствия.

Как действовать после наводнения

Перед тем, как войти в здание проверьте, не угрожает ли оно обрушением или падением какого-либо предмета. Проветрите здание (для удаления накопившихся газов). Не включайте электроосвещение, не пользуйтесь источниками открытого огня, не зажигайте спичек до полного проветривания помещения и проверки исправности системы газоснабжения. Проверьте исправность электропроводки, трубопроводов газоснабжения, водопровода и канализации. Для просушивания помещений откройте все двери и окна, уберите грязь с пола и стен, откачайте воду из подвалов. Не употребляйте пищевые продукты, которые были в контакте с водой. Организуйте очистку колодцев от нанесенной грязи и удалите из них воду.

Задания, предназначенные для выполнения

Задание 1. Гидросферные ЧС на суше

Запишите определение следующему гидросферному ЧС на суше:

Наводнение - это _____.

Задание 2. Типы наводнений

Используя теоретический материал составьте схему «Типы наводнений» (рисунок 8).

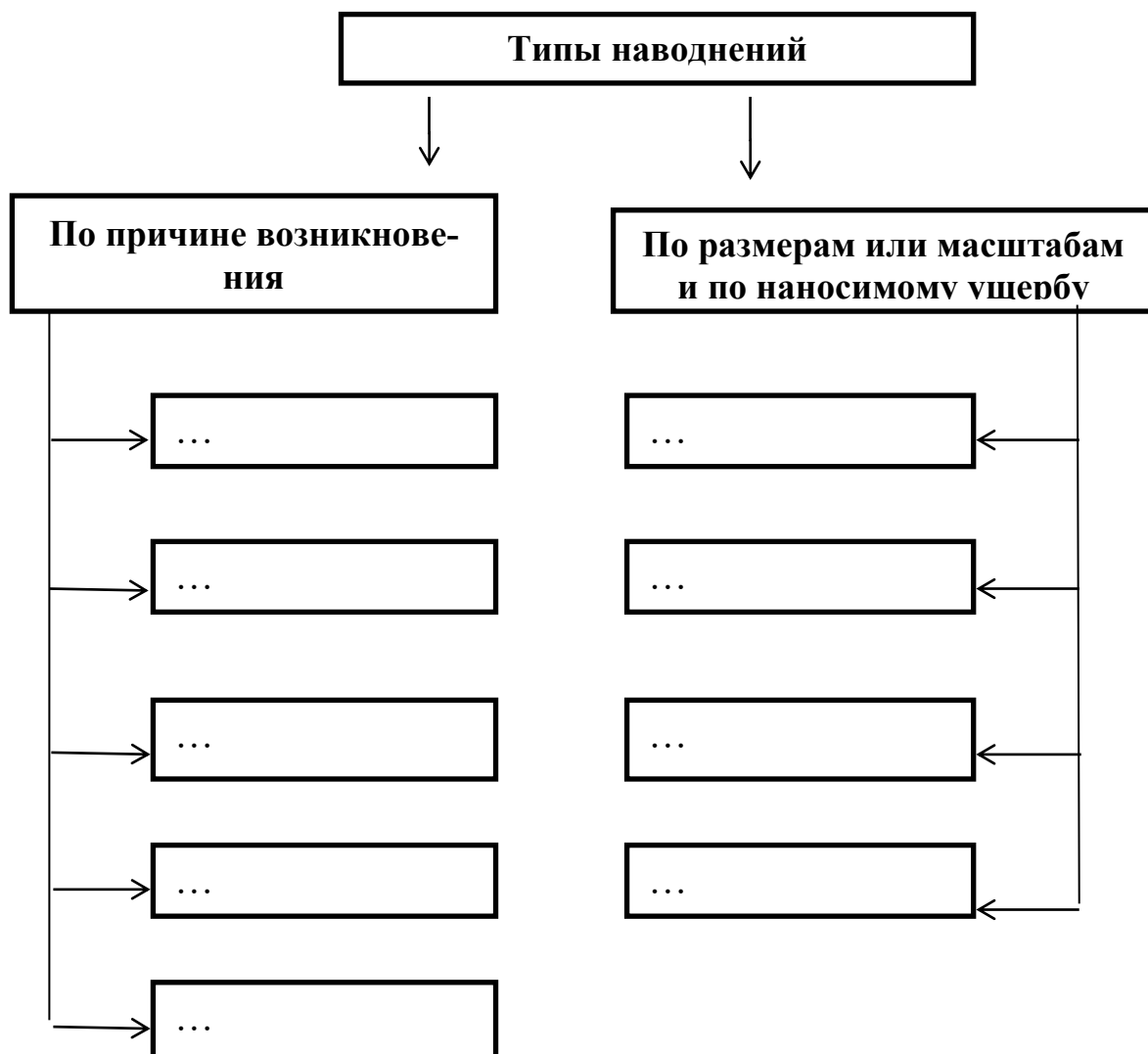


Рисунок 8 — Типы наводнений

Задание 3. Поражающие факторы наводнения

Используя теоретический материал, заполните таблицу 18.

Таблица 18 — Поражающие факторы наводнения

Первичный	Вторичный
-----------	-----------

Задание 3. Рекомендации по обеспечению безопасности людей при наводнениях

Рекомендации к выполнению:

Используя теоретический материал составьте таблицу 19 «Действия населения при наводнении»

Таблица 19 — Действия населения при наводнении

Действия до наводнения	Действия во время наводнения	Действия после наводнения
...

Задание 4. Тест «Гидросферные ЧС на суше»

Выберите правильные варианты ответов.

1. Катастрофические наводнения чаще всего происходят в:

- а) Индии;
- б) Китае;
- в) Японии;
- г) России.

2. Наводнения, вызванные весенним таянием снега на равнине или ледников в горах, называются:

- а) паводки;
- б) половодья;
- в) заторные;
- г) Нагонные.

3. Наводнения, охватывающие целые речные бассейны, называются:

- а) низкие;
- б) полные;
- в) высокие;
- г) выдающиеся.

4. Наводнения, вызванные скоплением льда в сужениях и излучинах рек во время ледохода, называются:

- а) заторные;
- б) нагонные;
- в) зажорные;
- г) половодья.

5. К вторичным последствиям наводнения относятся:

- а) подтопление;
- б) ухудшение санитарно-эпидемиологической обстановки;
- в) затопление;
- г) заболачивание местности.

6. Наводнение, вызванные сильным ветром со стороны моря, залива, называются:

- а) зажорные;
- б) паводки;
- в) нагонные;
- г) половодья.

7. При получении сигнала об эвакуации в связи с началом наводнения вы должны взять с собой:

- а) документы и деньги;
- б) палатку;
- в) трехдневный запас пищи и воды;
- г) резиновую лодку.

8. При внезапном приходе наводнения нужно:

- а) занять возвышенное место;
- б) вплавь добираться до людей;
- в) оставаться на возвышенном месте до схода воды или прихода спасателей;
- г) подавать сигналы спасателям.

9. К первичным последствиям наводнений относится:

- а) загрязнение почвы вредными веществами;
- б) заболачивание местности;
- в) затопление;
- г) эпидемии.

10. К мерам по снижению потерь от наводнений относятся:

- а) своевременное оповещение населения;
- б) высадка лесозащитных полос;
- в) строительство на реках гидроэлектростанций;
- г) строительство дамб.

11. Во время внезапного наводнения необходимо начинать самостоятельную эвакуацию тогда, когда вода:

- а) стала резко подниматься;
- б) затопила подвал помещения, в котором вы находитесь;
- в) затопила первый этаж помещения, в котором вы находитесь;
- г) достигла отметки вашего пребывания, и создалась реальная угроза вашей жизни.

12. Наводнения классифицируются по причине возникновения. Согласно этой классификации, наводнения бывают:

- а) высокие;
- б) нагонные;
- в) паводки;
- г) катастрофические.

13. В зависимости от масштаба, повторяемости и наносимого ущерба наводнения подразделяют на:

- а) низкие;
- б) средние;
- в) высокие;
- г) выдающиеся;
- д) катастрофические.

Назовите допущенную ошибку.

14. Проникновение воды в подвалы зданий через канализационную сеть (при сообщении канализации с рекой), по канавам и траншеям, а также из-за значительного подпора грунтовых вод, это:

- а) затопление;
- б) затор;
- в) подтопление;
- г) зажор.

15. Покрытие окружающей местности слоем воды, заливающей дворы, улицы населенных пунктов и нижние этажи зданий, это:

- а) половодье;
- б) затопление;
- в) паводок;
- г) подтопление.

16. В зависимости от причин возникновения наводнения подразделяются на несколько видов:

- а) половодье;
- б) паводки;
- в) заторные или зажорные (затор или зажор);
- г) нагонные;
- д) горные;

- е) вызванные прорывом плотин;
- ж) вызванные приливом;
- з) вызванные подводными землетрясениями.

Найдите ошибки в приведенных примерах.

17. При наводнении происходит быстрый подъем воды и затопление прилегающей местности. Последствиями этого являются:

- а) повреждение зданий, сооружений и коммуникаций;
- б) нарушение сельскохозяйственной деятельности и гибель урожая;
- в) взрывы промышленных объектов в результате действия волны прорыва;
- г) возникновение местных пожаров;
- д) изменение ландшафта;
- е) гибель людей, домашних и диких животных;
- ж) изменение климата;
- з) утрата материальных и культурных ценностей;
- и) смыв и затопление плодородных почв. Выберите правильные варианты.

18. Что нужно делать при заблаговременном оповещении о наводнении? Определите из предложенных вариантов очередность ваших действий:

- а) выйти из здания и направиться в эвакуационный пункт;
- б) взять необходимые вещи и документы;
- в) укрепить (забить) окна, двери нижних этажей;
- г) перенести на верхние этажи ценные вещи;
- д) запастись пищей и водой в герметичной таре;
- е) включить телевизор, радио, выслушать сообщения и рекомендации;

ж) отключить воду, газ, электричество, погасить огонь в печи.

19. По сигналу «Внимание всем!» вы включили радио и прослушали сообщение: «Внимание! Говорит штаб ГО города! Граждане! В связи с повышением уровня воды в реке (Неве) ожидается затопление домов по улицам... (называются улицы). Населению, проживающему по этим улицам...» Связь оборвалась. Что вы будете делать, если находитесь дома один:

а) отключите свет, газ и уйдете в безопасный район;

б) немедленно покинете квартиру и подниметесь на более высокий этаж;

в) взяв запас пищи, покинете квартиру.

20. Что нужно делать при внезапном наводнении до прибытия помощи? Разместите указанные ниже действия в логической последовательности:

а) подавать сигналы, позволяющие вас обнаружить (в дневное время вывесите белое или цветное полотнище, в ночное время подавайте световые сигналы);

б) быстро занять ближайшее возвышенное место;

в) остаться на месте до схода воды.

21. Укажите, какие правила из перечисленных надо соблюдать при вынужденной самоэвакуации во время внезапного наводнения:

а) плыть по течению в сторону, где имеются возвышенности;

б) для эвакуации применять плот из подручных средств;

в) эвакуироваться в безопасное ближайшее место;

г) эвакуироваться тогда, когда уровень воды станет резко подниматься;

д) эвакуироваться только тогда, когда уровень воды достиг отметки вашего пребывания;

е) самоэвакуацию проводить только в случае реальной угрозы вашей жизни.

2.9 Практическая работа 9

Чрезвычайные ситуации гидрологического характера, их прогнозирование и способы защиты от них (цунами)

Задачи:

1. Изучить причины и особенности цунами, как природного опасного явления.

2. Выявить поражающие факторы цунами.

3. Определить действия населения при возникновении цунами.

Рекомендуемая литература

1. Баринов А. В. Опасные природные процессы: учебное пособие / А. В. Баринов, В. А. Седнев, Т. В. Рябикина. – Электрон. Текстовые данные. – Саратов: Вузовское образование, 2017. – 324 с.

2. Бояринова С. П. Опасные природные процессы. Часть 1 : учебное пособие / С. П. Бояринова. – Электрон. Текстовые данные. – Железногорск : Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2017. – 110 с.

3. Занько Н. Г., Безопасность жизнедеятельности : учебное пособие для вузов / Н. Г.Занько, К. Р. Малаян, О.Н. Русак. – Изд. 13-е, испр. – СПб. : Лань, 2010. – 672 с.

4. Радоуцкий В. Ю. Опасные природные процессы : учебное пособие / В.Ю. Радоуцкий, Ю.В. Ветрова, Д.И. Васюткина. – Элек-

трон. Текстовые данные. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В. Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2013. – 198 с.

5. Шушлебин И. Ф. Чрезвычайные ситуации. Часть II. Чрезвычайные ситуации природного характера : учебное пособие / И. Ф. Шушлебин. – Электрон. Текстовые данные. – Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2009. – 37 с.

Теоретические вопросы для обсуждения:

1. Цунами и их характеристика.
2. Происхождение цунами, причины их возникновения и последствия.
3. Меры по снижению потерь от последствий цунами.
4. Правила безопасного поведения при заблаговременном оповещении о цунами, во время прихода и после цунами.
5. Международная и российская службы предупреждения цунами.

Теоретические положения

Возникновение цунами связано с быстрыми и крупными возмущениями водной толщи, связанными с землетрясением (доля 85 %), извержениями подводных вулканов, подводными взрывами ядерных бомб, крупными подводными оползнями и обвалами, падением в океан гигантских метеоритов.

Во время цунами переносятся миллиарды тонн воды на 10–15 тыс. км. Волна распространяется в открытый океан со скоростью 700–800 км/ч, что соответствует скорости движения самолёта. При приближении к берегу под действием сил трения

волна начинает терять скорость, но приобретает острую форму и увеличивает свою амплитуду до 10м и более. И последняя стадия распространения цунами – накат волны на берег с образованием гребня, который опрокидывается, смывает и разрушает всё на своём пути, принося колоссальные разрушения на берегу. Это волны различной высоты, которым на побережье обычно предшествует отлив (Рисунок 9).

Подавляющее число цунами (более 90 %) зарегистрировано в зонах островных дуг и активных континентальных окраин, т.е. в тех участках земной коры, где происходят землетрясения, и выделяется более 85 % сейсмической энергии планеты. За 2500 лет отмечены цунами только в Тихом (80 % случаев), Атлантическом океанах и Средиземном море. Цунами возникают, как правило, при подводных землетрясениях с магнитудой более 7 баллов.

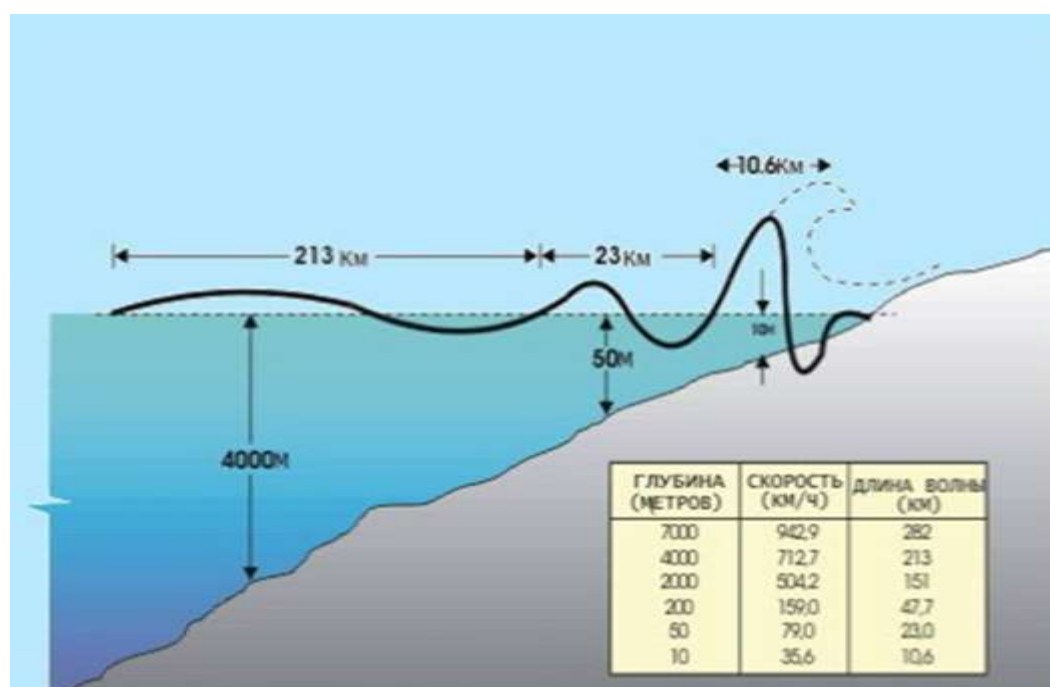


Рисунок 9 — Зарождение волны цунами



Интересные факты!

Сильнейшее цунами, охватившее 700-километровую зону Дальневосточного побережья, наблюдалось 5 ноября 1952 г., когда волны высотой до 10 м нанесли сильнейшее разрушение г. Северо-Курильску.

Описание очевидцев:

Сильное цунами обрушилось на Курильские острова 5 ноября 1952 г. Очаг землетрясения был в пределах Курильского желоба. Население в городе Северо-Курильске проснулось от землетрясения: падала посуда, рушились печи. Люди выбежали на улицу. Вскоре все затихло. Люди начали возвращаться в дома, но опытные старожилы бросились к горам. Через 45 мин слышался гул со стороны моря. От моря неслась 10-метровая стена воды. Наибольшую высоту она имела в районе центральной части города. Через 15 минут пришла вторая, еще более страшная волна. Пройдя весь город, она дошла до гор и начала скатываться обратно в море со страшным всасывающим звуком. Позади волны остались лишь фундаменты домов.

В масштабе всей Земли интервал повторения наиболее крупных цунами, по данным Д.В. Эйджера, составляет в среднем 10 лет.

Силу цунами определяют по величине магнитуды в баллах. Разрушительная сила цунами зависит от: – интенсивности породившей её причины; – расстояния места зарождения её от берега; – изначальной высоты волны; – особенностей рельефа на пути цунами и очертания береговой линии (если прибрежная

часть моря глубокая, то возможны катастрофические волны, если мелкая, то цунами теряет силу на подходе к берегу. В зависимости от рельефа дна высота волн может достигать 60 м и распространяться вглубь материка до 3 км).

Особенно опасны бухты, заливы и устья рек. Большая опасность цунами обусловлена тем, что этот процесс быстродействующий, носящий катастрофический характер, негативные последствия его действия распространяются на целые регионы. При уходе волны обратно в море, образуются сильные течения, которые могут унести в море людей, строения и др.

Признаки возможного цунами– сильное землетрясение силой 6 баллов и более, колебания 20 секунд и более;– внезапный отход воды от берега (чем дальше – тем выше могут быть волны);– быстрое понижение уровня воды на фазе прилива, смолкает шум прибоя;– помутнение воды у берега в штилевую погоду;– массовое появление мертвой рыбы в море;– в зимнее время необычный дрейф льда и других плавающих предметов, образование трещин в ледяном покрове у берегов.



Оповещение и действия населения во время цунами

Услышав сигнал «Внимание всем» в виде гудка сирены, следует быстро включить средства массовой информации прослушать ее. Сообщения повторяются несколько раз. Прослушав его, начинайте сразу действовать, так как времени бывает очень мало.

Шанс пережить цунами есть только на возвышенности. Уходя из дома, возьмите лишь самое необходимое: документы, теплые и сухие вещи, чистую питьевую воду. Все это следует компактно упаковать в водонепроницаемый пакет. Также не забудьте в панике обесточить квартиру и закрыть газ (при наличии).

Оптимальной высотой над уровнем океана для безопасного переживания бедствия является 30-40 м. Добираясь до убежища, не идите по устьям рек, безопаснее будет выбрать путь через холмы и склоны.

Если никакой природной возвышенности поблизости нет, то следует двигаться от береговой линии. Более или менее безопасным расстоянием будет 3-4 км.

В случае нахождения в помещении и отсутствия достаточного времени, чтобы уйти в наиболее подходящее и безопасное место: вам нужно подняться на верхние этажи, найти место без окон, стекол и других опасных предметов.

Ни в коем случае не покидайте прочные здания. На открытом пространстве у Вас шансов выжить гораздо меньше.

Находясь на улице, попытайтесь найти надежное дерево и займите наиболее высокое на нем место. В качестве защиты можно использовать бетонные конструкции, за которые можно ухватиться.

Следует знать, что первая волна не самая сильная. Она лишь увлажняет землю для последующих водных обрушений. В таком случае даже если Вы пережили благополучно первое обрушение, нельзя покидать убежище, подходить близко к воде или возвращаться к себе домой. Лучше потратить это время для того, чтобы обезопасить себя и найти более безопасное место.

Если Вы понимаете, что не успеваете спрятаться, то наберите в легкие побольше воздуха, и попав внутрь волны попытайтесь сгруппироваться, защитив голову руками, так как в воде большую опасность представляют обломки мебели, домов, стекла, машины которые несутся с хорошей скоростью и хаотично.

Вынырнув на поверхность, осмотритесь. Возможно, в воде Вы увидите что-то, что поможет вам зацепиться и продержаться на плаву. Лучше всего обратить внимание на высокие предметы, которые возвышаются над водой (крыши, столбы, деревья).

Покидать убежище и(или) безопасное место можно только после оповещения служб. Обычно после первой волны должно пройти несколько часов до полного обрушения цунами на сушу. Вернувшись в свой дом, будьте осторожны. Осмотрите его на предмет повреждений.

Если разрушены или повреждены несущие стены, то заходить внутрь опасно. Внимательно смотрите под ноги. Часто при цунами обрывает электрические провода. Не пользуйтесь открытым огнем, так как может быть утечка газа.

Задания, предназначенные для выполнения

Задание 1. Морские гидросферные ЧС. Цунами

Дайте определение следующей природной опасности:

Цунами – это _____ .

Задание 2 Прогнозирование цунами

Используя теоретический материал, укажите природные признаки (предвестники) начала цунами.

Задание 3. Характеристика цунами

1. Ознакомьтесь с основными характеристиками цунами:– магнитуда;– интенсивность волны;– скорость движения волны.

За *магнитуду цунами* принят натуральный логарифм амплитуды колебаний уровня воды (в метрах), измеренный стандартным мореграфом у береговой линии на расстоянии от 3 до 10 км от источника цунами.

Интенсивность цунами приблизительно равна натуральному логарифму от высоты (в метрах) подъема воды при цунами на конкретном участке побережья. Интенсивность цунами характеризует энергию, выделившуюся в конкретной точке, которая находится на любом расстоянии от источника.

Скорость движения волны цунами определяет время добегания волны от источника до побережья и, в зависимости от глубины моря, может быть от 100 до 1000 км/ч. Для характеристики опасности цунами принимается шкала интенсивности

2. Заполните таблицу 20, указав правильно соответствие.

Таблица 20 — Оценка интенсивности цунами

Баллы	Определение	Характер воздействия
0	Слабое (высота волны до 1 м)	...
1	Умеренное (высота волны до 2 м)	...
2	Сильное (высота волны 2–4 м)	...
3	Очень сильное (высота волны 4–8 м)	...
4	Разрушительное (высота волны 8–16 м)	...

Характер воздействия:– Остаются только фундаменты зданий и сооружений. В прибрежной полосе длиной 500 км – уничтожение садов, плантаций. Сильное повреждение крупнейших судов. Много жертв;– Отмечается только приборами;– Легкие суда выбрасывает на берег, частичное разрушение легких построек и повреждение зданий; значительное число жертв;– Затапливает плоское побережье;– Полное разрушение легких и значительное повреждение прочных зданий, сильный смыв почв с полей. Повреждение всех судов. Много жертв;

Задание 4. Поражающие факторы цунами

Используя теоретический материал, заполните таблицу 21.

Таблица 21 — Поражающие факторы цунами

Первичный	Вторичный
...	...

Задание 5. Решение ситуационных задач

Задача 1. Вы отдыхаете на побережье Сомали. Вдруг, вода начинает стремительно уходить оголяя береговую линию. Прибой смолкает. Рядом с вами находится собака, которая начинает беспокойно себя вести. Рвется с поводка в противоположную сторону от моря, скулит, лает. До вашего отеля порядка 1.5 км., но рядом находятся 5-ти этажные отели.

Вопросы:

Чего вам следует опасаться?

Сколько времени у вас есть для принятия решения?

Ваши действия?

Чего категорически нельзя делать?

Задача 2. Сегодня вы решили посвятить первую половину дня прогулкам по тихим улица туристической прибрежной зоны. Вы не видели отлива. Не получили никаких предупреждений о надвигающейся опасности. Волна пришла неожиданно и с огромной силой. Вы оказались в быстром потоке среди обломков мусора и попавших в воду других людей. Вас несет на большой скорости.

Вопросы:

Какие опасности вам грозят?

Какие действия нужно предпринять для своего спасения?

Задача 3. Ваш 8-этажный отель находится на первой береговой линии. У вас прекрасный номер с видом на море на 3-ем этаже. Внезапно включается сирена оповещения. Выглянув в окно, вы видите белую полосу у горизонта кромки моря. Полоса быстро расширяется превращаясь в пенный вал.

Вопросы:

Какая опасность вам угрожает?

Какие действия нужно предпринять?

Задание 6. Действия населения при цунами

Используя теоретический материал, заполните таблицу 22.

Таблица 22 — Действия населения при цунами

Действия до цунами	Действия во время цунами	Действия после цунами
...

2.10 Практическая работа 10

Природные пожары и мероприятия по их предупреждению и ликвидации

Задачи:

1. Изучить причины и особенности природных пожаров.
2. Изучить классификацию природных пожаров по различным признакам.
3. Выявить поражающие факторы природных пожаров.

4. Определить действия населения при возникновении природных пожаров.

Рекомендуемая литература

1. Баринов А.В. Опасные природные процессы: учебное пособие / А. В. Баринов, В. А. Седнев, Т. В. Рябикина. – Электрон. Текстовые данные. – Саратов: Вузовское образование, 2017. – 324 с.

2. Бояринова С. П. Опасные природные процессы. Часть 1 : учебное пособие / С. П. Бояринова. – Электрон. Текстовые данные. – Железногорск : Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2017. – 110 с.

3. Занько Н. Г., Безопасность жизнедеятельности : учебное пособие для вузов / Н. Г. Занько, К. Р. Малаян, О. Н. Русак. – Изд. 13-е, испр. – СПб. : Лань, 2010. – 672 с.

4. Радоуцкий В. Ю. Опасные природные процессы : учебное пособие / В. Ю. Радоуцкий, Ю. В. Ветрова, Д. И. Васюткина. – Электрон. Текстовые данные. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В. Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2013. – 198 с.

5. Шушлебин И.Ф. Чрезвычайные ситуации. Часть II. Чрезвычайные ситуации природного характера : учебное пособие / И.Ф. Шушлебин. – Электрон. Текстовые данные. – Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2009. – 37 с.

Теоретические вопросы для обсуждения:

1. Классификация пожаров и их основные характеристики.
2. Происхождение природных пожаров, причины их возникновения и последствия.
3. Тушение и профилактика лесных пожаров.

4. Торфяные пожары и их особенности.
5. Особенности разведки и тушения торфяных пожаров.
6. Меры безопасности при тушении лесных пожаров.
7. Рекомендации по защите населения при лесных и торфяных пожарах.

Теоретические положения

Пожар – неконтролируемое горение, причиняющее материальный ущерб, вред жизни и здоровью граждан, интересам общества и государства.

Возгорание в природе лишь изредка имеет естественную причину – удар молнии, самовозгорание. В 90 % случаях причины природных пожаров кроются в безответственном поведении человека и нарушении элементарных правил пожарной безопасности во время отдыха в лесу.

Природный пожар – неконтролируемый процесс горения, стихийно возникающий и распространяющийся в природной среде.

Все возникающие возгорания в природе, в зависимости от места их возникновения делят на: степные и лесные пожары, которые также бывают низовыми пожарами, верховыми пожарами и подземными (торфяные).

Лесной пожар – самопроизвольное или спровоцированное человеком возгорание в лесных экосистемах.

На территории лесного фонда России ежегодно регистрируется от 10 до 30 тыс. лесных пожаров, нередко принимающих характер стихийных бедствий. Основная часть пройденной огнем площади приходится на районы Сибири и Дальнего Во-

стока. В этих районах лесной пожар является лесообразовательным фактором, определяющим структуру и динамику лесного фонда.

Важнейшей характеристикой лесного пожара является скорость его распространения, которая определяется скоростью продвижения его кромки, т.е. полосы горения по контуру пожара.

Низовой пожар – пожар, распространяющийся по земле и по нижним ярусам лесной растительности. При низовом пожаре горят лесная подстилка, травяно-кустарничковый покров, подрост и подлесок.

Низовой пожар чаще всего возникает в лиственных лесах, при этом высота пламени достигает до 1,5-2 метров, а скорость распространения обычно не превышает 1-3 метров в минуту, температура огня в зоне пожара составляет 400-900 °С. Низовые пожары наиболее часты и составляет до 98 % общего числа загораний.

Верховой пожар наиболее опасен. Он начинается при сильном ветре и охватывает кроны деревьев. Огонь продвигается по кронам деревьев, скорость его распространения в безветренную погоду может достигать 3-4 км/ч, в ветреную – 25-30 км/ч и более.

Проводником горения, при верховых пожарах, служит слой хвои, листья и ветвей кронового пространства. Температура в зоне огня повышается до 1100°С. Ветер разносит горящие искры, которые создают новые очаги пожара за несколько десятков, а то и сотен метров от основного очага.

Подземный (торфяной) пожар представляет собой пожар, при котором горит торфяной слой заболоченных и болотных

почв. Он характеризуется низкой скоростью продвижения (около 0,5 м/мин). Характерной особенностью торфяных пожаров является беспламенное горение торфа с накоплением большого количества тепла. Торфяные пожары характерны тем, что их очень трудно тушить. Причиной возникновения (возгорания) торфяного пожара является перегрев поверхности торфяного болота, осушенного или естественного, при перегреве его поверхности лучами солнца или в результате небрежного обращения людей с огнем.

Важнейшей особенностью торфяных пожаров является то, что они разгораются и распространяются очень медленно, но могут продолжаться очень долго – в течение многих месяцев, а иногда даже в течение нескольких лет.

Торф не горит открытым огнем – он тлеет, выделяя большое количество дыма. Тление торфа может продолжаться даже зимой, поскольку очаги непосредственного тления оказываются прикрытыми от холода вышележащими слоями торфа или торфяной золы. Лишь тщательное перемешивание тлеющего торфа с большим количеством воды или снега способно остановить процесс тления.

Причинами пожаров степных и хлебных массивов могут быть грозы, аварии наземного и воздушного транспорта, аварии хлебоуборочной техники, террористические акты и небрежное обращение с открытым огнем. Наиболее пожароопасная обстановка складывается в конце весны и в начале лета, когда стоит сухая и жаркая погода.

Способы тушения пожаров. Самым простым и вместе с тем достаточно эффективным способом тушения слабых и средних пожаров является захлестывание кромки пожара. Для

этого используют пучки ветвей длиной 1-2 м. или небольшие деревья преимущественно лиственных пород. Группа из 3-5 человек за 40-50 минут способна погасить захлестыванием кромку пожара протяженностью до 1000 метров.

Можно забрасывать кромку пожара рыхлым грунтом. Для этого лучше всего использовать специальную технику, но иногда приходится делать это и вручную. Один человек за полчаса может засыпать около 20 метров кромки пожара.

Для того чтобы огонь не распространялся дальше, на пути его движения устраивают земляные полосы и широкие канавы. Полосы не должны иметь растительности и каких-либо других материалов, способствующих горению. Когда огонь доходит до такой полосы, он останавливается.

Широко применяется для борьбы с пожарами встречный огонь, когда навстречу движущемуся валу огня создают другой встречный вал. Когда эти два вала встречаются, огню становится некуда распространяться. При организации встречного вала необходимо учитывать направление ветра и направление распространения огня.

В случае если огонь остановить не удалось, и он приближается к населенному пункту, следует, помимо принятия всех противопожарных мер, приступить к эвакуации населения. Вывод или вывоз людей следует производить в направлении, перпендикулярном распространению огня. При этом двигаться следует не только по дорогам, но и вдоль ручьев и рек, а при необходимости и по самой воде. Рот и нос желательно прикрыть мокрой ватно-марлевой повязкой или полотенцем.

Косвенными признаками приближения лесного пожара являются:– устойчивый запах гари, приносимый ветром;– стелю-

щийся над лесным массивом туманообразный дым;– беспокойное поведение животных, птиц, насекомых;– ночное зарево, в одной из точек горизонта, постепенно расширяющееся в стороны.



Рекомендации по поведению при пожаре

При обнаружении пожара следует:– не метаться и не поддаваться панике;– проанализировать обстановку, определить путь эвакуации, для чего подняться на возвышенную точку на местности или забраться на высокое дерево и внимательно осмотреться по сторонам. Выявить границы очага пожара, направление и примерную скорость его распространения;– укрываться от пожара следует на голых островах и отмелях, расположенных посреди больших озер, на оголенных участках болот, на скальных вершинах хребтов, расположенных выше уровня леса, на ледниках;– уходить от пожара необходимо в наветренную сторону (то есть идти на ветер), в направлении, перпендикулярном распространению огня, стараясь обойти очаг пожара сбоку, с тем, чтобы выйти ему в тыл.

Правила поведения в очаге пожара: – необходимо очистить вокруг себя возможно большую площадь от листвы, травы и веток;– необходимо обильно смочить одежду, рот и нос желательно прикрыть мокрой ватно-марлевой повязкой или полотенцем, снять всю плавящуюся одежду;– избавиться от горючего и легковоспламеняющегося снаряжения, если есть возможность, то периодически смачивайте высушенные участки материала на одежде;– зарыться во влажный грунт;– голову, конечно-сти, открытые участки тела обмотать любым негорючим материалом, по возможности смочив его водой, но не очень плотно, чтобы при возгорании можно было мгновенно снять.

Основными видами поражений при пожарах являются ожоги и отравления угарным газом. При оказании помощи необходимо, прежде всего, погасить на пострадавших горящую одежду, а на обожженную поверхность наложить стерильные повязки. В случае поражения людей угарным газом следует немедленно удалить их из зон интенсивного задымления и, при необходимости, сделать искусственное дыхание.



Помни это, что бы избежать пожар!

В сухое время года и в пожароопасных местах следует соблюдать особую осторожность при обращении с огнем:– предназначенное под костер место нужно очищать от сухой травы, листьев, веток и другого лесного мусора;– не разводите огонь вблизи нависающих крон деревьев, в хвойных молодняках, среди сухостойного камыша и на торфянике;– не оставляйте костер без присмотра;– не покидайте место привала, не убедившись, что костер потушен;– в степи костер лучше разводить на участках голой земли;– возле огня всегда должен находиться дежурный – костровой;– если возникли небольшие очаги пожара, то их необходимо немедленно тушить: заливать водой, засыпать песком, землей, накрывать кусками брезента, прикрывая доступ кислорода, затаптывать и сбивать мокрыми тряпками или пучками веток;– категорически недопустимо поджигать лес с целью подачи сигнала бедствия.

Задания, предназначенные для выполнения

Задание 1. Общие сведения о природных пожарах.

Используя теоретический материал, заполните схему 3, указав виды природных пожаров с их краткой характеристикой (рисунок 10).

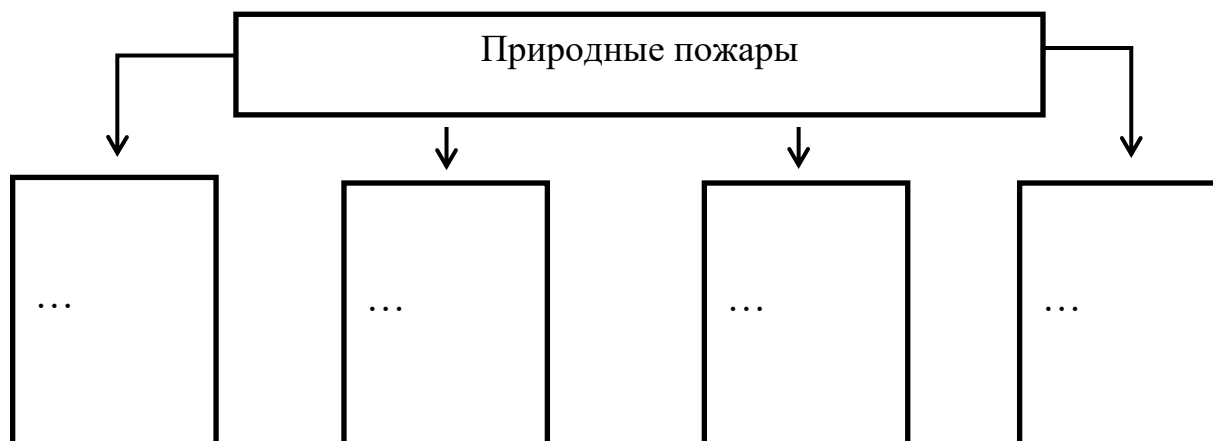


Рисунок 10 — Природные пожары

Задание 2. Торфяной пожар

Рекомендации к выполнению:

Изучив теоретический материал, ответьте письменно на следующие вопросы:

1. По каким причинам возникают подземные (торфяные) пожары?
2. Какие характерные особенности торфяных пожаров можно выделить?
3. Какие можно выделить первичные и вторичные поражающие факторы торфяного пожара?

Задание 3. Классификация лесных пожаров

По интенсивности лесные пожары подразделяются на слабые, средние и сильные.

Таблица 23 — Классификация лесных пожаров по интенсивности

Сила низового, верхового пожара		Скорость распространения пламени, м/мин	Высота пламени, м
сильный	Низовой	Более 3	Более 1,5
	Верховой	Более 100	Более 1,5
средний	Низовой	1–3	0,5–1,5
	Верховой	10–100	0,5
слабый	Низовой	До 1	Не более 0,5
	Верховой	3–10	Не более 0,5

Степень пожарной опасности участков леса зависит от класса (типа леса) и определяется по шкале оценки лесных участков по степени опасности возникновения в них пожаров (таблица 24).

Таблица 24 — Шкалы оценки лесных участков по степени опасности возникновения в них пожаров

Класс	<i>Тип леса, категория насаждений</i>	<i>Вид пожара</i>	<i>Степень пожароопасности</i>
1	2	3	4
5	Хвойные молодняки. Сосняки. Захламленные вырубки	В течение всего пожароопасного сезона – низовые пожары, а на участках с древостоем – верховые	Высокая

Продолжение таблицы 23

1	2	3	4
4	Сосняки с сосновым подростом или подлеском	Низовые пожары – в течение всего пожароопасного периода, а верховые – в периоды пожарных максимумов	Выше средней
3	Сосняки-черничники	Низовые пожары – в течение всего пожароопасного периода, а верховые – в периоды пожарных максимумов	Средняя
2	Сосняки и ельники, смешанные с лиственными породами	В период пожарных максимумов	Ниже средней
1	Ельники, березняки, осинники, ольховники	Только при особо неблагоприятных условиях	Низкая

Используя теоретический материал правильно распределите буквенное обозначение картинок (рисунок 11) в таблицу 25.

Таблица 25 — Характеристика типов лесных пожаров

	Слабые	Средние	Сильные
Низовой
Подземный
Верховой

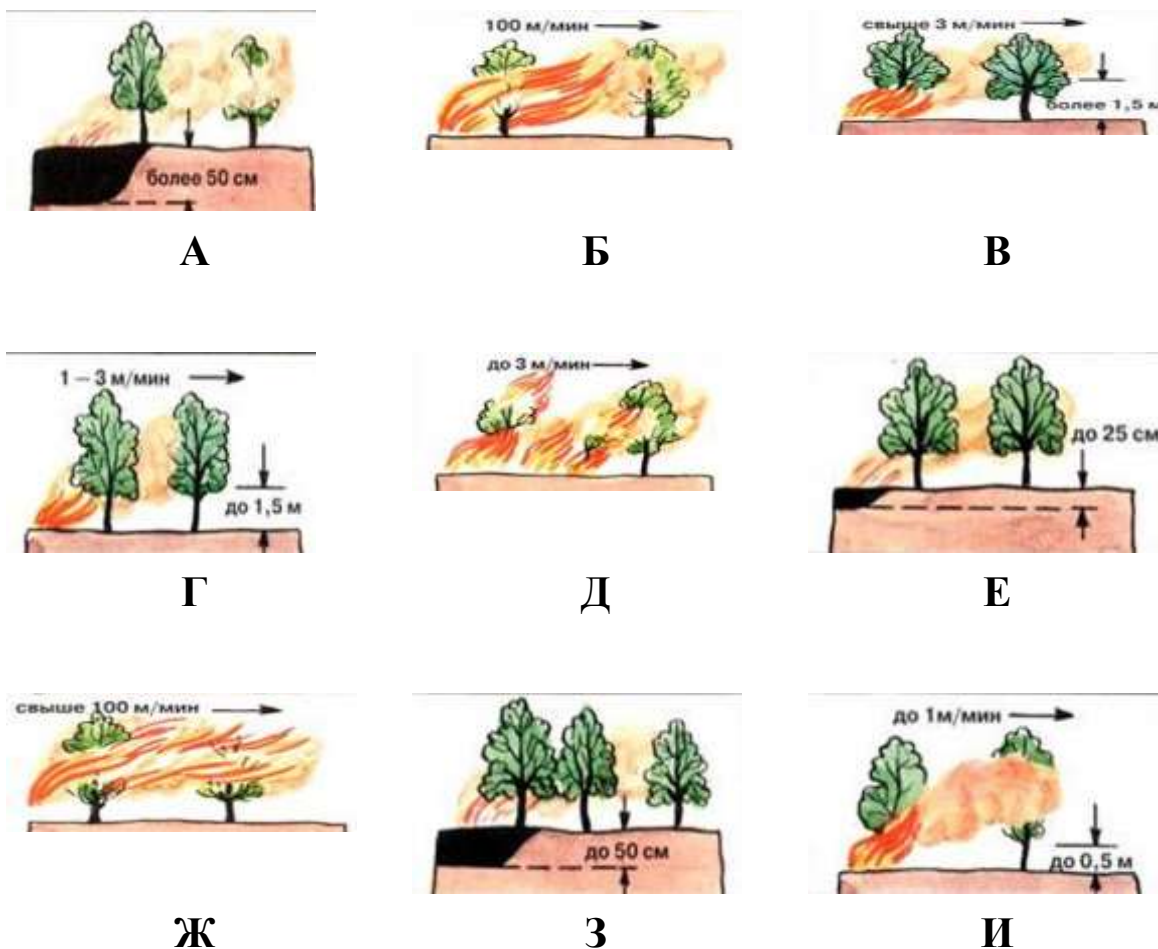


Рисунок 11— Виды лесных пожаров

Задание 4. Защита населения при пожарах

Используя теоретический материал, заполните таблицу 26.

Таблица 26 — Рекомендации по защите населения при пожарах

Действия до пожара	Действия во время пожара	Действия после пожара
...

Задание 7. Решение ситуационных задач.

Задача 1. Согласно данным авиационной разведки в пожароопасный период, вблизи населенного пункта, расположенного в лесной зоне с числом проживающих до 4.000 человек, с наветренной стороны возник очаг лесного пожара, по внешним

признакам относящегося к верховым. Удаленность от населенного пункта 60 км.

Вопрос: Какие действия должны последовать со стороны начальника ГО и ЧС в отношении данного населенного пункта?

Задача 2. Зимой, из под снега, в районе г. Шатуры (Московская область) поднимается дым.

Вопрос: Возможно ли это? Если «да», то почему?

Задача 3. Обнаружена значительная территория, на которой в хаотичном порядке повалены деревья, у которых стволы и крона не тронуты огнем, при этом сохраняется сильный запах гари, задымление.

Вопрос: Какой пожар произошел на данном участке? Какая опасность сохраняется?

Задача 4. Обнаружен участок леса, где с наветренной стороны возник очаг лесного пожара, по внешним признакам относящегося к низовому. При этом скорость ветра значительно возрастает, двигая кромку огня в сторону населенного пункта, который находится 70 км.

Вопрос: В чем опасность данной ситуации? Какой пожар тушить сложнее – верховой или низовой? Почему?

2.11 Практическая работа 11

Чрезвычайные ситуации биологического характера и способы защиты от них

Задачи:

1. Изучить основные понятия темы.
2. Выявить особо опасные инфекционные болезни людей, животных, растений.

3. Ознакомиться с профилактическими мероприятиями по предупреждению эпидемии, эпизоотии, эпифитотии.

4. Изучить действия населения в условиях эпидемии, эпизоотий и эпифитотий.

Рекомендуемая литература

1. Баринов А. В. Опасные природные процессы: учебное пособие / А. В. Баринов, В. А. Седнев, Т. В. Рябикина. – Электрон. Текстовые данные. – Саратов: Вузовское образование, 2017. – 324 с.

2. Бояринова С. П. Опасные природные процессы. Часть 1 : учебное пособие / С. П. Бояринова. – Электрон. Текстовые данные. – Железногорск : Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2017. – 110 с.

3. Занько Н.Г., Безопасность жизнедеятельности : учебное пособие для вузов / Н.Г.Занько, К.Р. Малаян, О.Н. Русак. – Изд. 13-е, испр. – СПб. : Лань, 2010. – 672 с.

4. Радоуцкий В.Ю. Опасные природные процессы : учебное пособие / В.Ю. Радоуцкий, Ю.В. Ветрова, Д.И. Васюткина. – Электрон. Текстовые данные. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2013. – 198 с.

5. Шушлебин И. Ф. Чрезвычайные ситуации. Часть II. Чрезвычайные ситуации природного характера : учебное пособие / И. Ф. Шушлебин. – Электрон. Текстовые данные. – Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2009. – 37 с.

Теоретические вопросы для обсуждения:

1. Дайте определение восприимчивости.
2. Перечислите пути проникновения возбудителей в организм.

3. Пандемия-это....
4. Назовите возбудителей инфекционных болезней человека.
5. Что означает термин зооантропонозные инфекции?

Теоретические положения

Чрезвычайной ситуацией биологического происхождения является массовое распространение инфекционных болезней среди людей (эпидемия), животных (эпизоотия), и растений (эпифитотия).

Эпидемия — массовое, прогрессирующее во времени и пространстве в пределах определенного региона распространение инфекционной болезни людей, значительно превышающее обычно регистрируемый на этой территории уровень заболеваемости. В настоящее время таким заболеванием часто является грипп. В прошлом таких заболеваний было много: это чума, холера, брюшной тиф, оспа, корь и ряд других.

Трагические последствия, затронувшие весь мир, возникли из за COVID-19 — инфекционная болезнь, которую вызывает коронавирус SARS-CoV-2. COVID-19 — это сокращение от слов coronavirus disease, что значит «болезнь, вызываемая коронавирусом», а цифра 19 в названии указывает на год появления вируса. Первые случаи заболевания были зафиксированы еще в декабре 2019 года в Ухане (Китай).

Эпизоотия — то же самое, что и эпидемия, но только в отношении животных одного или многих видов. Например, заболевания птиц гриппом. Штамм называется H5N1. В случае заболевания уничтожаются десятки и сотни тысяч голов птицы, чтобы предотвратить распространение заболевания. Штамм вируса часто мутирует, поэтому прививки от него помогают не

всегда. Кроме того, это могут быть такие заболевания как ящур, классическая чума свиней, псевдочума птиц

По широте распространения эпизоотический процесс встречается в трех формах: спорадическая заболеваемость, эпизоотия, панзоотия.

Спорадия – самая низкая степень интенсивности эпизоотического процесса.

Эпизоотия – это средняя степень интенсивности распространения инфекционных болезней животных в хозяйстве, районе, области, стране.

Панзоотия – высшая степень развития эпизоотии, характеризуется необычайно широким распространением инфекционной болезни, охватывающей государство, несколько стран, материк

Особо опасные болезни растений – это нарушение нормального обмена веществ растения под влиянием фитопатогена либо неблагоприятных условий среды, приводящее к снижению продуктивности растений и ухудшению качества семян (плодов) или к полной их гибели. Это могут быть такие заболевания как фитофтороз картофеля, желтая ржавчина пшеницы, стеблевая ржавчина пшеницы и ржи

Эпифитотия – это распространение инфекционных болезней растений на значительные территории в течение определенного времени.

Эпидемия (эпизоотия, эпифитотия) возможна при наличии и взаимодействии трёх элементов: – возбудителя инфекционной болезни; – путей его передачи; – восприимчивых к этому возбудителю людей, животных и растений.

При массовых инфекционных заболеваниях обязательно существует эпидемический (эпизоотический, эпифитотический) очаг. Такой очаг бывает чрезвычайно сложно обнаружить.



Интересные факты!

В 1930-е гг. население в одном из районов Средней Азии стало буквально вымирать от энцефалита (воспаления мозга) неизвестного происхождения, причем болели только сельские жители. Смертность была 100%-ной. Туда были направлены лучшие врачи и эпидемиологи со всей страны. Понадобилось 3 года, чтобы обнаружить очаг заболевания. Им оказался не человек, не крыса, не мышь, не комар и даже не клещ. «Живого» переносчика заболевания, как бывает в подобных случаях, не оказалось. Виновником оказалось растение. Его семена созревали и убирались одновременно с пшеницей. Сита сельских жителей имели более крупные ячейки, нежели сита на городских мельницах, поэтому в городе эти семена отсеивали, и там население не болело. А сельские жители мололи эти семена вместе с пшеницей, ели хлеб, приготовленный из нее, а потом умирали от энцефалита. Чтобы это выяснить, потребовался огромный труд многих ученых.



Комплекс мероприятий, направленных на локализацию и ликвидацию болезни, который включает:

1. выявление больных и подозрительных по заболеванию людей или животных;
2. усиленное медицинское и ветеринарное наблюдение за зараженными, их изоляцию, госпитализацию и лечение;
3. санитарную обработку людей (животных);

4. дезинфекцию одежды, обуви, предметов ухода;
5. дезинфекцию территории, сооружений, транспорта, жилых и общественных помещений;
6. установление противоэпидемического режима работы лечебно-профилактических и других медицинских учреждений;
7. обеззараживание пищевых отходов, сточных вод и продуктов жизнедеятельности больных и здоровых людей;
8. санитарный надзор за режимом работы предприятий жизнеобеспечения, промышленности и транспорта;
9. строгое соблюдение санитарно-гигиенических норм и правил, в том числе тщательное мытье рук с мылом и дезинфицирующими средствами, употребление только кипяченой воды, прием пищи в определенных местах, использование защитной одежды (средств индивидуальной защиты);
10. проведение санитарно-просветительной работы.

Кроме того, режимные мероприятия проводятся в форме обсервации или карантина в зависимости от вида возбудителя болезни. *Обсервация* — это ограничение перемещения людей и техники на данной территории в целях предупреждения и ликвидации инфекционных заболеваний.

Карантин — полная изоляция очага заражения от окружающего населения. Вокруг очага выставляется вооруженная охрана. Общение производится только через специальные пункты, через них также доставляются пища, вода и медикаменты.

К специфическим противоэпизоотическим мероприятиям относятся вынужденный убой животных и уничтожение их трупов.

Основными мероприятиями по защите растений от эпифитотий являются:

1. выведение и выращивание устойчивых к болезням культур;
2. соблюдение правил агротехники;
3. уничтожение очагов инфекции;
4. химическая обработка посевов, посевного и посадочного материала и деревьев;
5. карантинные мероприятия.

Задания, предназначенные для выполнения

Задание 1. Основные понятия

Ознакомьтесь с теоретическими положениями и составьте терминологический словарь по теме.

Задание 2. Средства индивидуальной защиты (СИЗ) при возникновении эпидемий, эпизоотий и эпифитотий

Составить памятку по использованию СИЗ при возникновении эпидемий, эпизоотий и эпифитотий.

Задание 3. Кейс (контекстная задача)

Используя литературу или интернет источники, найдите информацию и создайте файл: «Методы профилактики при условии возникновения ЧС биологического характера».

2.12 Практическая работа 12

Космические опасности и способы их предупреждения

Задачи:

1. Изучить основные космические опасности.
2. Ознакомиться с профилактическими мероприятиями по предупреждению от космических опасностей.
3. Изучить алгоритм поведения при возникновении космических опасностей.

Рекомендуемая литература:

1. Баринов А. В. Опасные природные процессы: учебное пособие / А. В. Баринов, В. А. Седнев, Т. В. Рябикина. – Электрон. Текстовые данные. – Саратов: Вузовское образование, 2017. – 324 с.
2. Бояринова С. П. Опасные природные процессы. Часть 1 : учебное пособие / С. П. Бояринова. – Электрон. Текстовые данные. – Железногорск : Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2017. – 110 с.
3. Занько Н. Г., Безопасность жизнедеятельности : учебное пособие для вузов / Н. Г. Занько, К. Р. Малаян, О. Н. Русак. – Изд. 13-е, испр. – СПб. : Лань, 2010. – 672 с.
4. Радоуцкий В. Ю. Опасные природные процессы : учебное пособие / В. Ю. Радоуцкий, Ю. В. Ветрова, Д. И. Васюткина. – Электрон. Текстовые данные. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В. Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2013. – 198 с.
5. Шушлебин И. Ф. Чрезвычайные ситуации. Часть II. Чрезвычайные ситуации природного характера : учебное пособие / И. Ф. Шушлебин. – Электрон. Текстовые данные. – Новосибирск :

Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2009. – 37 с.

Теоретические вопросы для обсуждения: Теоретические вопросы:

1. Виды космических опасностей и угроз.
2. Меры по защите от космических опасностей и угроз.
3. Безопасности при возникновении космических опасностей

Теоретические положения

Космические опасности и угрозы – это события космического масштаба или природные явления, обусловленные влиянием космических объектов, излучений и т.д., которые по интенсивности, масштабу распространения или продолжительности опасны для жизнедеятельности людей, объектов хозяйства и окружающей природной среды на Земле.

Любой биологический объект существует в определенных условиях, приспособившись к окружающей среде. Поэтому причины, которые могут вызвать изменение этих условий существования, следует рассматривать как потенциальные опасности для этого объекта. Основываясь на этом положении, различают следующие космические опасности и угрозы:– космические лучи и электромагнитное излучение, поступающие на Землю из космоса;– солнце и солнечная активность;– солнечные и лунные затмения;– астероиды и метеориты.

Солнечные космические лучи малой энергии оказывают существенное воздействие на состояние ионосферы Земли в высоких широтах, вызывая дополнительную ионизацию ее нижних слоев. Это приводит к ухудшению качества радиосвязи, а в

некоторых случаях — к ее полному прекращению на коротких волнах. Поэтому очень важны систематические наблюдения хромосферных вспышек, всплесков радио- и рентгеновского излучения и др. проявлений солнечной активности, позволяющие, в тесной связи с измерениями интенсивности космических лучей, прогнозировать радиационную обстановку на трассах космических полетов, определять оптимальные условия связи с космическими аппаратами, а также радио- и телевизионной связи. Для этих целей существует Служба Солнца, ведущая систематические наблюдения за Солнцем и, в первую очередь, за солнечной активностью. Разработана система радиационной безопасности космонавтов, включающая комплекс средств и мероприятий, направленных на предупреждение и исключение неблагоприятных воздействий ионизирующих космических излучений. Ультрафиолетовая радиация (длины волн 10–400 нм), поступающая на Землю — наиболее опасная часть электромагнитного излучения для природных объектов и человека. Жизнь на Земле существует потому, что при длинах волн короче 290 нм излучение, идущее из космоса, полностью поглощается в верхних слоях атмосферы озоновым слоем, и выше. Излучение более мягкого диапазона длин волн (300–400 нм), которое лишь частично задерживается озоновым слоем Земли, в больших дозах приводит к ожогам кожи, ее старению, вызывает некоторые формы рака кожи.



Интересные факты!

По прогнозам ученых, уже в течение XXI века, в случае продолжения истощения озонового слоя, поступающая на Землю ультрафиолетовая радиация может увеличиться на 10%, что

даст дополнительно 400 млн. заболеваний рака кожи и 7 млн. смертей у населения Земли.

Метеоритные опасности и опасность астероидная связаны, главным образом, с возможностью возникновения опасности для окружающей среды и жизнедеятельности людей при столкновении астероидов или продуктов их дробления с Землей. Значимыми могут оказаться сближения или даже столкновения мелких космических тел с космическими аппаратами и обитаемыми станциями, запущенными или пилотируемыми людьми. Такие явления могут приводить к изменениям орбит движения космических аппаратов, к нарушению связи с ними, к их повреждениям и полному разрушению, в случаях пилотируемых космических аппаратов возможна их разгерметизация и гибель космонавтов.

Опасности, связанные с солнечными и лунными затмениями, не столь глобальны, как рассмотренные выше, однако имеют значение непосредственно для каждого человека или животного. Затмения длятся недолго (длительность полного солнечного затмения от начала до конца всего 3–4 часа), однако они искажают привычные условия существования природных объектов, могут воздействовать на здоровье и самочувствие людей.

Усиление солнечной активности, изменяет не только радиационную обстановку в околоземном пространстве, но воздействует на магнитосферу Земли, приводя к ее модуляциям. Магнитное поле Земли в значительной степени определяет условия существования жизни на поверхности нашей планеты, защищая

ее от приходящих из космоса частиц и излучений. Изменения этого поля самым неожиданным образом воздействуют на объекты земной биосферы, начиная с энергетического и газового балансов в атмосфере и кончая самочувствием и смертностью отдельных людей и целых народов.



Меры, которые могут помочь при воздействии космических опасностей и угроз:

1. Наблюдение за опасными объектами с помощью современных средств, мощных телескопов, внесение их в каталоги.

2. Отправка зондов направляемых в космическое пространство для отслеживания опасных объектов.

3. Своевременное оповещение людей о надвигающейся угрозе из космоса, их эвакуация в безопасные местности, укрытия (подземные бункеры).

4. Защита людей от опасных последствий космических катастроф (информирование о способах защиты, средства индивидуальной защиты, развертывание госпиталей, помощь пострадавшим и т.п.).

5. Разработка методов и оружия для разрушения опасных космических объектов, либо хотя бы смещения орбиты данных объектов, для отвода их от Земли.

Задания, предназначенные для выполнения

Задание 1. Выступление с сообщением

Подготовить сообщение и презентацию по предложенным темам:

1. Инфракрасное и ультрафиолетовое излучение, потоки частиц.

2. Магнитное поле Земли.
3. Геомагнитные бури. Силы гравитации.
4. Гравитационное поле.
5. Космические опасности: астероиды, кометы.
6. Безопасность человека при солнечной радиации.
7. Прогнозирование и предупреждение космических опасностей.
8. Мониторинг космических опасностей – важное условие профилактики ЧС.

Требования к сообщению и презентации: Сообщение и презентация должны соответствовать выбранной теме. Презентация должна содержать схемы, фото, картинки, ключевые понятия, алгоритм поведения и т.д. Объем сообщения и презентации должны быть рассчитаны на 7-8 минут.

Задание 2. Кейс (контекстная задача)

Используя литературу или интернет источники, найдите информацию и создайте файл: «Методы профилактики и алгоритм безопасности при возникновении космических опасностей»

3 Задания для самостоятельного изучения

3.1 Практическая работа 1

Природные опасности характерные для места проживания

Задачи:

1. Выявить возможные опасности природного характера для места проживания (Челябинская область).
2. Познакомиться с некоторыми (крупными) ЧС природного характера случившимися на территории (Челябинской области) за последние 10 лет.
3. Выявить основные способы и методы защиты от природных опасностей характерных для территории (Челябинской области).

Рекомендуемая литература

1. Баринов А. В. Опасные природные процессы: учебное пособие / А. В. Баринов, В. А. Седнев, Т. В. Рябикина. – Электрон. Текстовые данные. – Саратов: Вузовское образование, 2017. – 324 с.
2. Бояринова С. П. Опасные природные процессы. Часть 1 : учебное пособие / С. П. Бояринова. – Электрон. Текстовые данные. – Железногорск : Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2017. – 110 с.
3. Занько Н. Г., Безопасность жизнедеятельности : учебное пособие для вузов / Н. Г. Занько, К. Р. Малаян, О.Н. Русак. – Изд. 13-е, испр. – СПб. : Лань, 2010. – 672 с.
4. Радоуцкий В. Ю. Опасные природные процессы : учебное пособие / В. Ю. Радоуцкий, Ю. В. Ветрова, Д. И. Васюткина. –

Электрон. Текстовые данные. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В. Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2013. – 198 с.

5. Шушлебин И. Ф. Чрезвычайные ситуации. Часть II. Чрезвычайные ситуации природного характера : учебное пособие / И. Ф. Шушлебин. – Электрон. Текстовые данные. – Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2009. – 37 с.

Задания, предназначенные для выполнения

Задание 1. Основные виды природных опасностей по регионам

1. Ознакомьтесь с таблицей 26 «Основные виды природных опасностей по регионам».

2. Определите к какому региону относится изучаемая территория (Челябинская область).

3. Сделайте вывод об основных ЧС изучаемой территории (Челябинская область).

Таблица 26 — Основные виды природных опасностей по регионам

Регион РФ	Виды природных опасностей
1	2
Северо-Западный	Сильные ветры, наводнения, морозы, снегопады, метели
Центральный	Сильные дожди, сильные ветры, наводнения, снегопады, морозы, метели, заморозки
Приволжский	Наводнения, сильные ветры, гололед
Северо-Кавказский	Наводнения, сильные дожди, сильные ветры, землетрясения, оползни, сильные снегопады, сели, лавины, гололед, градобитие

Продолжение таблицы 26

1	2
	ли, лавины, гололед, градобитие
Уральский	Наводнения, сильные ветры, метели, сильные дожди, оползни
Западно-Сибирский	Наводнения, сильные снегопады, засуха, сильные дожди, метели, оползни
Восточно-Сибирский	Наводнения, метели, сильные морозы, сильные дожди, сильные ветры, лавины, обвалы, сели
Забайкальский	Наводнения, сильные дожди, сильные ветры, землетрясения, засуха, сильные снегопады
Дальневосточный	Наводнения, сильные дожди, сильные ветры, землетрясения, сильные снегопады, сели, лавины, метели, сильные морозы

Задание 2. ЧС природного характера случившиеся на изучаемой территории (Челябинская область)

1. Подготовьте сообщение и презентацию о ЧС природного характера случившимися на территории (Челябинской области) за последние 10 лет.

2. План сообщения:

1. Вид ЧС

2. Пространственные и временные координаты природной ЧС

3. Причины и механизм возникновения

4. Последствия проявления природной ЧС, нарушения условий жизнедеятельности

5. Меры, предпринятые в сложившейся ситуации.

Требования к сообщению и презентации: Сообщение и презентация должны соответствовать выбранной теме. Презен-

тация должна содержать схемы, фото, картинки, ключевые понятия, алгоритм поведения и т.д. Объем сообщения и презентации должны быть рассчитаны на 7-8 минут.

Задание 3. Способы и методы защиты от ЧС природного характера для изучаемой территории (Челябинской области)

На основании определенных данных (в заданиях 1 и 2), заполните таблицу 27.

Таблица 27 — Способы и методы защиты от ЧС природного характера

Название региона:	
Название территории:	
Вид ЧС природного характера	Способы и методы защиты
...	...

3.2 Практическая работа 2

Первая неотложная помощь пострадавшим в ЧС природного характера

Задачи:

1. Изучить основные понятия доврачебной помощи (первая неотложная помощь).

2. Ознакомиться с основными видами повреждений организма, которые могут возникнуть у людей, оказавшихся в условиях ЧС природного характера.

3. Научиться оценивать состояние пострадавшего и оказывать доврачебную помощь.

Рекомендуемая литература:

1. Волокитина Т. В. Основы медицинских знаний : учебное пособие для вузов / Т. В. Волокитина, Г. Г. Бральнина, Н. И. Никитинская. – 2-е изд., стер. – М. : Академия, 2010. – С. 21–52; 85–92.

2. Жиллов Ю. Д. Основы медико-биологических знаний : учебник / Ю. Д. Жиллов, Г. И. Куценко, Е. Н. Нвзарова / под ред. Ю. Д. Жилова. – М. : Высшая школа, 2001. – С. 217–220.

3. Калюжный Е. А. Основы медицинских знаний и здорового образа жизни : учебное пособие / Е. А. Калюжный, В. Ю. Маслова, С. В. Михайлова, С. Г. Напреев, Н. И. Ниретин, М. В. Пищаева – Арзамас : АГПИ, 2009. – С. 105–111.

4. Мисюк М. Н. Основы медицинских знаний и здорового образа жизни : учебное пособие для вузов / М. Н. Мисюк. – М. : Юрайт, 2011. – С. 240–242.

5. Трушкин А. Г. Основы первой медицинской помощи : учебное пособие / А. Г. Трушкин, Н. Н. Гарликов, В. М. Двуреченская, Д. А. Токарев. – Москва; ИКЦ «МарТ»; Ростов н/Д : Издательский центр «МарТ», 2005. – С.11–21.

Основные теоретические положения

В результате возникновения и развития любой чрезвычайной ситуации могут появиться пострадавшие или человечески жертвы. Характер чрезвычайной ситуации не позволяет заранее подготовить ресурсы необходимые для оказания первой медицинской помощи (медицинский персонал, медикаменты, лечебные учреждения, специализированный транспорт). В связи с этим возникает вопрос оказания первой, доврачебной помощи пострадавшим.

Первая доврачебная помощь — это комплекс мероприятий, направленных на восстановление или сохранение жизни и здоровья пострадавшего. Ее должен оказывать тот, кто нахо-

дится рядом с пострадавшим (взаимопомощь), или сам пострадавший (самопомощь) до прибытия медицинского работника.

Оказывающий помощь должен знать основные признаки нарушения жизненно важных функций организма человека, а также уметь освободить пострадавшего от действия опасных и вредных факторов, оценить состояние пострадавшего, определить последовательность применяемых приемов первой доврачебной помощи, при необходимости использовать подручные средства при оказании помощи и транспортировке пострадавшего.

Последовательность действий при оказании первой помощи пострадавшему: устранение воздействия на организм пострадавшего опасных и вредных факторов (освобождение его от действия электрического тока, гашение горячей одежды, извлечение из воды и т. д.); оценка состояния пострадавшего; определение характера травмы, создающей наибольшую угрозу для жизни пострадавшего, и последовательности действий по его спасению; выполнение необходимых мероприятий по спасению пострадавшего в порядке срочности (восстановление проходимости дыхательных путей; проведение искусственного дыхания, наружного массажа сердца; остановка кровотечения; иммобилизация места перелома; наложение повязки и т. п.); поддержание основных жизненных функций пострадавшего до прибытия медицинского персонала; вызов скорой медицинской помощи или врача либо принятие мер для транспортировки пострадавшего в ближайшую медицинскую организацию.

В случае невозможности вызова медицинского персонала на место происшествия необходимо обеспечить транспортировку пострадавшего в ближайшую медицинскую организацию.

Перевозить пострадавшего можно только при устойчивом дыхании и пульсе.

В том случае, когда состояние пострадавшего не позволяет его транспортировать, необходимо поддерживать его основные жизненные функции до прибытия медицинского работника.

Признаки, по которым можно быстро определить состояние здоровья пострадавшего, следующие: сознание: ясное, отсутствует, нарушено (пострадавший заторможен или возбужден); цвет кожных покровов и видимых слизистых оболочек (губ, глаз): розовые, синюшные, бледные; дыхание: нормальное, отсутствует, нарушено (неправильное, поверхностное, хрипящее); пульс на сонных артериях: хорошо определяется (ритм правильный или неправильный), плохо определяется, отсутствует; зрачки: расширенные, суженные.

Если у пострадавшего отсутствуют сознание, дыхание, пульс, кожный покров синюшный, а зрачки расширенные, следует немедленно приступить к восстановлению жизненно важных функций организма путем проведения искусственного дыхания и наружного массажа сердца. Требуется заметить время остановки дыхания и кровообращения у пострадавшего, время начала проведения искусственного дыхания и наружного массажа сердца, а также продолжительность реанимационных мероприятий и сообщить эти сведения прибывшему медицинскому персоналу.

Характер первой помощи зависит от состояния человека, пострадавшего в чрезвычайной ситуации природного характера, определяется непосредственно на месте происшествия или вблизи от него и требует использования подручных средств. Своевременно и правильно оказанная первая медицинская по-

мощь спасает человеческую жизнь и предупреждает развитие неблагоприятных исходов.

Первая доврачебная помощь при различных видах повреждения организма

Внутреннее кровотечение.

Внутреннее кровотечение распознается по внешнему виду пострадавшего (он бледнеет; на коже выступает липкий пот; дыхание частое, прерывистое, пульс частый слабого наполнения).

Нужно: уложить пострадавшего или придать ему полусидячее положение; обеспечить полный покой; приложить к предполагаемому месту кровотечения «холод»; срочно вызвать врача или медицинского работника.

Нельзя: давать пострадавшему пить, если есть подозрение на повреждение органов брюшной полости.

Наружное кровотечение.

Нужно:

а) при несильном кровотечении: кожу вокруг раны смазать йодом; на рану наложить перевязочный материал, вату и плотно прибинтовать; не снимая наложенного перевязочного материала, поверх него наложить дополнительно слои марли, вату и туго забинтовать, если кровотечение продолжается;

б) при сильном кровотечении: в зависимости от места ранения для быстрой остановки прижать артерии к подлежащей кости выше раны по току крови в наиболее эффективных местах (височная артерия; затылочная артерия; сонная артерия; подключичная артерия; подмышечная артерия; плечевая артерия; лучевая артерия; локтевая артерия; бедренная артерия; бедренная артерия в середине бедра; подколенная артерия; тыльная артерия стопы; задняя большеберцовая артерия); при

сильном кровотечении из раненой конечности согнуть ее в суставе выше места ранения, если нет перелома этой конечности. В ямку, образующуюся при сгибании, вложить комок ваты, марли и т. п., согнуть сустав до отказа и зафиксировать сгиб сустава ремнем, косынкой и другими материалами; при сильном кровотечении из раненой конечности наложить жгут выше раны (ближе к туловищу), обернув конечность в месте наложения жгута мягкой прокладкой (марля, платок и т. п.). Предварительно кровоточащий сосуд должен быть прижат пальцами к подлежащей кости. Жгут наложен правильно, если пульсация сосуда ниже места его наложения не определяется, конечность бледнеет. Жгут может быть наложен растяжением (эластичный специальный жгут) и закруткой (галстук, скрученный платок, полотенце); пострадавшего с наложенным жгутом как можно быстрее доставить в лечебное учреждение.

Нельзя: чрезмерно сильно затягивать жгут, так как можно повредить мышцы, пережать нервные волокна и вызвать паралич конечности; накладывать жгут в теплое время больше чем на 60 минут, а в холодное – больше чем на 30 минут, поскольку есть опасность омертвления тканей. Если есть необходимость оставить жгут дольше, то нужно его на 10-15 мин снять, предварительно прижав сосуд пальцем выше места кровотечения, а затем наложить повторно на новые участки кожи.

При переломах нужно: обеспечить пострадавшему иммобилизацию (создание покоя) сломанной кости; при открытых переломах остановить кровотечение, наложить стерильную повязку; наложить шину (стандартную или изготовленную из подручного материала – фанеры, доски, палки и т. п.). Если нет никаких предметов, при помощи которых можно было бы им-

мобилизовать место перелома, его прибинтовывают к здоровой части тела (поврежденную руку к грудной клетке, поврежденную ногу – к здоровой и т. П.); при закрытом переломе в месте наложения шины оставить тонкий слой одежды. Остальные слои одежды или обувь снять, не усугубляя положения пострадавшего (например, разрезать); к месту перелома приложить холод для уменьшения боли; доставить пострадавшего в лечебное учреждение, создав спокойное положение поврежденной части тела во время транспортировки и передачи медицинскому персоналу.

Нельзя: снимать с пострадавшего одежду и обувь естественным способом, если это ведет к дополнительному физическому воздействию (сдавливанию, нажатию) на место перелома.

При вывихе нужно: обеспечить полную неподвижность поврежденной части с помощью шины (стандартной или изготовленной из подручного материала); приложить «холод» к месту травмы; доставить пострадавшего в лечебное учреждение с обеспечением иммобилизации.

Нельзя: пытаться самим вправлять вывих. Сделать это должен только медицинский работник.

При ушибах нужно: создать покой ушибленному месту; прикладывать «холод» к месту ушиба; наложить тугую повязку.

Нельзя: смазывать ушибленное место йодом, растирать и накладывать согревающий компресс.

При растяжении связок нужно: травмированную конечность туго забинтовать и обеспечить ей покой; приложить «холод» к месту травмы; создать условия для обеспечения кровообращения (приподнять травмированную ногу, поврежденную руку подвесить на косынке к шее).

Нельзя: проводить процедуры, которые могут привести к нагреву травмированного места.

При переломе черепа (признаки: кровотечение из ушей и рта, бессознательное состояние) и при сотрясении мозга (признаки: головная боль, тошнота, рвота, потеря сознания) нужно: устранить вредное влияние обстановки (мороз, жара, нахождение на проезжей части дороги и т. п.); перенести пострадавшего с соблюдением правил безопасной транспортировки в комфортное место; уложить пострадавшего на спину, в случае появления рвоты повернуть голову набок; зафиксировать голову с двух сторон валиками из одежды; при появлении удушья вследствие западания языка выдвинуть нижнюю челюсть вперед и поддерживать ее в таком положении; при наличии раны наложить тугую стерильную повязку; положить «холод»; обеспечить полный покой до прибытия врача; по возможности быстрее оказать квалифицированную медицинскую помощь (вызвать медицинских работников, обеспечить соответствующую транспортировку).

Нельзя: самостоятельно давать пострадавшему какие-либо лекарства; разговаривать с пострадавшим; допускать, чтобы пострадавший вставал и передвигался.

При повреждении позвоночника (признаки: резкая боль в позвоночнике, невозможность согнуть спину и повернуться) нужно: осторожно, не поднимая пострадавшего, подсунуть под его спину широкую доску и др. аналогичный по функциям предмет или повернуть пострадавшего лицом вниз и строго следить, чтобы его туловище при этом не прогибалось ни в ка-

ком положении (во избежание повреждения спинного мозга); исключить любую нагрузку на мускулатуру позвоночника; обеспечить полный покой.

Нельзя: поворачивать пострадавшего на бок, сажать, ставить на ноги; укладывать на мягкую, эластичную подстилку.

При ожогах нужно: при ожогах I-й степени (покраснение и болезненность кожи) одежду и обувь на обожженном месте разрезать и осторожно снять, смочить обожженное место спиртом, слабым раствором марганцовокислого калия и др. охлаждающими и дезинфицирующими примочками, после чего обратиться в лечебное учреждение; при ожогах II-й, III-й и IV-й степени (пузыри, омертвление кожи и глуболежащих тканей) наложить сухую стерильную повязку, завернуть пораженный участок кожи в чистую ткань, простыню и т. п., обратиться за врачебной помощью. Если обгоревшие куски одежды прилипли к обожженной коже, стерильную повязку наложить поверх них; при признаках шока у пострадавшего срочно дать ему выпить 20 капель настойки валерианы или другого аналогичного средства; при ожоге глаз делать холодные примочки из раствора борной кислоты (половина чайной ложки кислоты на стакан воды); при химическом ожоге промыть пораженное место водой, обработать его нейтрализующими растворами: при ожоге кислотой раствор пищевой соды (1 чайная ложка на стакан воды); при ожоге щелочью – раствор борной кислоты (1 чайная ложка на стакан воды) или раствор уксусной кислоты (столовый уксус, наполовину разбавленный водой).

Нельзя: касаться руками обожженных участков кожи или смазывать их мазями, жирами и др. средствами; вскрывать пузыри; удалять приставшие к обожженному месту вещества, материалы, грязь, мастику, одежду и пр.

При обморожениях нужно: при незначительном замерзании немедленно растереть и обогреть охлажденную область для устранения спазма сосудов (исключив вероятность повреждения кожного покрова, его ранения); при потере чувствительности, побелении кожного покрова не допускать быстрого согревания переохлажденных участков тела при нахождении пострадавшего в помещении, использовать теплоизолирующие повязки (ватно-марлевые, шерстяные и др.) на пораженные покровы; обеспечить неподвижность переохлажденных рук, ног, корпуса тела (для этого можно прибегнуть к шинированию); теплоизолирующую повязку оставить до тех пор, пока не появится чувство жара и не восстановится чувствительность переохлажденного кожного покрова, после чего давать пить горячий сладкий чай; при общем переохлаждении пострадавшего срочно доставить в ближайшее лечебное учреждение, не снимая теплоизолирующих повязок и средств (в частности, не следует снимать оледеневшую обувь, можно лишь укутать ноги ватником и т. п.).

Нельзя: срывать или прокалывать образовавшиеся пузыри, поскольку это грозит нагноением.

При утоплении человека нужно: действовать обдуманно, спокойно и осторожно; оказывающий помощь должен не только сам хорошо плавать и нырять, но и знать приемы транспортировки пострадавшего, уметь освободиться от его захватов; срочно вызвать скорую помощь или врача; по возможности быстро очистить рот и глотку (открыть рот, удалить попавший песок, осторожно вытянуть язык и зафиксировать его к подбородку бинтом или платком, концы которого завязать на затылке); удалить воду из дыхательных путей (пострадавшего поло-

жить животом на колени, голова и ноги свешиваются вниз; поколачивать по спине); если после удаления воды пострадавший находится в бессознательном состоянии, отсутствует пульс на сонных артериях, не дышит, приступить к искусственному дыханию и наружному массажу сердца. Проводить до полного восстановления дыхания или прекратить при появлении явных признаков смерти, которые должен констатировать врач; при восстановлении дыхания и сознания укутать, согреть, напоить горячим крепким кофе, чаем (взрослому человеку дать 1-2 ст. л. Водки); обеспечить полный покой до прибытия врача.

Нельзя: до прибытия врача оставлять пострадавшего одного (без внимания) даже при явном видимом улучшении самочувствия.

Синдром длительного сдавления (краш-синдром, СДС) — жизнеугрожающее состояние, которое возникает в связи с длительным сдавлением любой части тела и последующим её высвобождением, вызывающее травматический шок и часто приводящее к смерти.

Возникновению данного синдрома способствуют два условия: массивный объём сдавленных тканей; длительный период сдавления.

Эти факторы приводят к тому, что после высвобождения сдавленной части тела травма выходит за пределы повреждения и локальной травматической реакции.

В зоне сдавления образуются токсические продукты (свободный миоглобин, креатинин, калий, фосфор), которые не «размываются» жидкостью, скопившейся из-за механического препятствия циркуляции её тока. В связи с этим после устранения причины сдавления возникает системная реакция организма —

продукты разрушенных тканей попадают в кровоток. Так происходит отравление организма — токсемия.

Первая помощь: никогда и ни при каких условиях нельзя резко поднимать предмет, который придавил человека. Нужно приподнять лишь одну часть, а в это время потихоньку перебинтовать сдавленную конечность эластичным бинтом, если его не будет, то можно марлевым. Все это делается до тех пор, пока она не будет полностью освобождена. Почему же нельзя просто поднять предмет и забинтовать всю конечность? Дело в том, что при сдавливании ткани атрофируются и начинают выделять токсины, а если сделать не так, то все токсические вещества резко попадут в организм, и все закончится летальным исходом пострадавшего. Поэтому медленные и уверенные движения могут сохранить человеку жизнь. После того, как освободите человека из под сдавливающего предмета, необходимо обложить место травмы чем-то холодным. Под саму конечность нужно подложить что-то мягкое (куртку, сумку, любые тряпки и так далее). Уже после этого, пострадавшего можно транспортировать. В этот период важно максимально следить за его состоянием. Потрогайте живот, если нет повреждений внутренних органов, то он будет мягким. В таком случае человеку нужно давать много пить. В теплую водичку можно добавить сосуду, это может улучшить состояние его почек. Если вы нащупали какие-либо уплотнения в области живота, то значит повреждены внутренние органы. Не стоит на конечность прикладывать жгут, это может навредить человеку. Разрешается использовать его только в том случае, если присутствует кровотечение, или конечность потеряла свою жизнеспособность.

Выполнение практических заданий

Задание 1. Повреждения организма и природные опасности приводящие к ним

Используя теоретический материал, заполните таблицу 28, ориентируясь на пример.

Таблица 28 — Повреждения организма и природные опасности приводящие к ним

Природная опасность	Повреждения организма
Землетрясение	Переломы, вывихи, ушибы, кровотечения, краш-синдром
Извержение вулкана	...
Оползень, обвал, камнепад, осыпь	...
Снежная лавина	...
Селевый поток	...
Наводнение (половодье, паводок)	...
Цунами	...
Ураганы, бури, смерчи	...
Лесной пожар	...

Задание 2. Решение ситуационных задач

Задача 1. Вовремя движения волны цунами Вам удалось выбраться из воды, зацепившись за балкон дома. Вы серьезно ранены в бедро и сильно ослабли. Обнаружена значительная рана, из нее торчит обломок щепки. Вены и артерии не повреждены, но кровотечение присутствует. Через несколько минут течение воды ослабло, и заметно успокоилась ее поверхность.

Вопросы:

Продолжает ли вам угрожать опасность?

Чего следует опасаться?

Ваши действия, в том числе по оказанию доврачебной помощи?

Задача 2. 7 декабря 1988 года в 11:41 в Армении произошло сильнейшее землетрясение: несколько мгновений разрушительной стихии разделили жизни людей, историю городов на «до» и «после». В результате возникшего землетрясения многие люди оказались в плену под завалами и не могли самостоятельно освободиться.

Вопросы:

1. Перечислите основные виды угроз, которые угрожали людям находившимся под завалами.

2. В чем должна заключаться первая помощь пострадавшим в данной ситуации?

Задача 3. 18 января 2021 года на курорте Домбай в Карачаево-Черкесии сошла лавина. Снег обрушился на лыжную трассу на горе Мусса-Ачитара. Звонок о чрезвычайном происшествии поступил в 13:30. По предварительной информации, под лавину попали два вагончика (пункты проката горнолыжного снаряжения), повреждено кафе. Снег мог накрыть от четырех до 12 человек. По сообщению противолавинной службы, лавина могла сойти после сейсмического воздействия от другой лавины, спущенной принудительно в другом очаге. Входе поисковых работ был обнаружен пострадавший, извлеченный из под 2-х метрового слоя снега в 14:09. Пострадавший в сознании. Резкая боль в позвоночнике, невозможность согнуть спину

и повернуться. На верхних конечностях побеление кожного покрова и потеря чувствительности.

Вопросы:

1. Какие основные повреждения у пострадавшего?
2. В чем заключается доврачебная помощь при данном состоянии пострадавшего?

Задача 4. В июле - августе 2010 г. на всей территории европейской части России из-за малоподвижного антициклона установилась аномальная жара, рекордная за более чем 130-летнюю историю метеонаблюдений. Температура воздуха приближалась к 40-градусной отметке, а в отдельных областях превысила этот показатель. Из-за экстремальной жары ухудшилась экологическая обстановка, активизировались торфяные и лесные пожары. За этот период было зафиксировано 34 тыс. 800 их очагов общей площадью около 2 млн га, в том числе более 1 тыс. торфяных пожаров. По данным МЧС, всего от пожаров и вызванного ими смога пострадали 17 регионов, более 60 человек погибли в огне и от отравления продуктами горения. В частности, огонь полностью уничтожил деревню Верхняя Верея Выксунского района Нижегородской обл. (население - 1 тыс. 100 человек) и поселок Моховое Луховицкого района Московской обл. (300 человек). В последнем погибли шесть местных жителей, пытавшихся спрятаться от пожара в подвалах. Всего порядка 2 тыс. 500 семей остались без крова, ущерб оценивался в 85 млрд 500 млн руб.

Вопросы:

1. Какие повреждения организма были у пострадавших?

2. Какие симптомы на это указывали?
3. Какая доврачебная помощь оказывалась пострадавшим в сложившейся ситуации?

Задание 3. Виды кровотечений и их остановка

Решите тестовые задания, указав правильные ответы.

1. Кровотечением называют:

- а) выход крови из кровеносного русла наружу;
- б) выход крови из кровеносного русла в полость органа;
- в) выход крови из кровеносного русла в одну из полостей организма;
- г) появление крови на коже или слизистых.

2. Какие бывают кровотечения по месту возникновения:

- а) самопроизвольные;
- б) наружные;
- в) скрытые;
- г) внутренние.

3. Что называют артериальным кровотечением:

- а) кровотечение из поверхностных кожных сосудов;
- б) кровотечение алой кровью, бьющей струей;
- в) кровотечение из удаленного зуба;
- г) кровотечение из артериального сосуда.

4. Что называют паренхиматозным кровотечением:

- а) кровотечение из удаленного зуба;
- б) кровотечение из поверхностных кожных сосудов;
- в) кровотечение из плотных органов брюшной полости (печени, поджелудочной железы и селезенки);
- г) кровотечение из полых органов брюшной полости (желудка, кишечника, мочевого пузыря).

5. Что называют венозным кровотечением:

- а) кровотечение из верхней конечности;
- б) кровотечение из венозного сосуда любого калибра;
- в) любое кровотечение из раны;
- г) кровотечение из носа;
- д) кровотечение темной кровью, кровь течет спокойно.

6. Что называют капиллярным кровотечением:

- а) кровотечение алой кровью, бьющей струей;
- б) кровотечение из поверхностных кожных сосудов;
- в) кровотечение из удаленного зуба;
- г) кровотечение из носа.

7. Как классифицируют кровотечения по времени возникновения:

- а) первичные и вторичные;
- б) внезапные, немедленные;
- в) послеродовые.

8. Что называют острым малокровием:

- а) головную боль после падения;
- б) общие симптомы кровопотери;
- в) слабый пульс и низкое артериальное давление на фоне или после кровопотери;
- г) боль в области травмы;
- д) головокружение, слабость, жажду, мелькание “мушек” перед глазами, бледность и понижение температуры кожных покровов, помутнение сознания на фоне или после кровопотери.

9. Какое кровотечение называют скрытым:

- а) кровотечение из полых органов брюшной полости;
- б) кровотечение их плотных органов брюшной полости;

- в) кровотечение из поверхностных кожных сосудов;
- г) кровотечение из лунки удаленного зуба;
- д) кровотечение, которое невозможно обнаружить без специальных методов исследования.

10. Какими способами можно остановить артериальное кровотечение:

- а) пальцевое прижатие сосуда к кости;
- б) приподнятое положение конечности;
- в) крайнее сгибание конечности;
- г) наложение давящей повязки;
- д) наложение жгута;
- е) приложение холода.

11. Какими способами можно остановить венозное кровотечение:

- а) пальцевое прижатие сосуда к кости;
- б) приподнятое положение конечности;
- в) наложение жгута;
- г) наложение давящей повязки.

12. Какие причины могут вызвать кровотечения:

- а) заболевания крови;
- б) вторичная раневая инфекция;
- в) травма;
- г) усилие воли;
- д) прием кровосвертывающих лекарственных препаратов;
- е) длительное сдавливание сосуда посторонними предметом или опухолью.

4 Термины, понятия, определения

1. АФТЕРШОК — (англ. aftershock), или повторный толчок, — толчок, происходящий после основного и меньший по сравнению с ним. Сильные землетрясения всегда сопровождаются многочисленными повторными толчками. Их количество и интенсивность со временем уменьшаются, а продолжительность проявления может длиться месяцами. Особенно велика вероятность сильных афтершоков в первые часы после главного толчка.

2. БЕДСТВИЕ СТИХИЙНОЕ — любое разрушительное, как правило, непредотвратимое природное явление: землетрясение, засуха, наводнение, массовое размножение вредителей и т.д.

3. БЕЗОПАСНОСТЬ — состояние защищенности отдельных лиц, общества и природы от чрезмерной опасности. В качестве единиц измерения безопасности используют показатели, характеризующие состояние здоровья людей и качества окружающей среды.

4. БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ — обеспечение нормальных, (комфортных) условий деятельности людей, их жизни и защита человека и природной среды от воздействия вредных факторов, превышающих нормативно допустимые уровни.

5. БУРЯ (шторм) — очень сильный, со скоростью свыше 20 м/с продолжительный ветер, вызывающий большие разрушения. Бури подразделяются на пыльные (песчаные) бури, беспыльные бури, снежные бури, шквальные бури.

6. **ВЫВИХИ** – полное смещение суставных поверхностей за пределы физиологической нормы.

7. **ЗАКРЫТАЯ ТРАВМА** — одна из форм травмы, характеризуется отсутствием нарушения кожных покровов.

8. **ИММОБИЛИЗАЦИЯ** — дословно обездвижение.

9. **ЗАЖОР** — скопление шуги, донного льда и других видов внутриводного льда в русле реки в период осеннего шугохода и в начале ледостава, стесняющее живое сечение потока и приводящее к подпору (подъёму уровня воды), снижению пропускной способности русла, либо отверстий водопропускного сооружения и возможному затоплению прибрежных участков рек

10. **ЗАТОР** — скопление льдин в русле реки во время ледохода, вызывающее стеснение водного течения и связанный с этим подъём уровня воды

11. **ЗДОРОВЬЕ НАСЕЛЕНИЯ** — основное свойство человеческой общности, естественное состояние, отражающее индивидуальные приспособительные реакции каждого члена общества людей и способность всей общности наиболее эффективно осуществлять свои социальные и биологические функции в определенных условиях конкретного региона.

12. **ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЕ** — подземные толчки и колебания земной коры и поверхности, вызванные тектоническими процессами.

13. **КРАШ-СИНДРОМ** — травматический токсикоз, или Синдром длительного сдавливания (синдром длительного сжатия) — синдром длительного сокрушения тканей — возникает при длительном сжатии участков тела тяжелыми предметами или при длительном пребывании в одном положении на твердой поверхности.

14. ЛАВИНА СНЕЖНАЯ — масса снега, падающая или скользящая (соскальзывающая) вниз с горного склона и увлекающая за собой новые порции снега и любые другие объекты, лежащие на ее пути. Лавина сухая – зимняя, лавина мокрая – весенняя. Скорость движения 20-100 м/с.

15. НАВОДНЕНИЕ — затопление речных долин выше заливаемой поймы или местности, обычно свободной от воды. Возникает из-за резкого увеличения притока талых вод или дождевых вод, загромождения русла рек льдом, ветрового нагона воды в устьях рек. Это одна из форм стихийного бедствия.

16. ОЖОГ— повреждение тканей в результате местного воздействия высокой температуры, химических веществ, электрического тока или ионизирующего излучения.

17. ОПАСНОСТЬ — ситуация в окружающей человека среде, в которой, при определенных условиях, возможно возникновение нежелательных событий, явлений или процессов (опасных факторов), воздействие которых может привести к совокупности или одному из следующих последствий: отклонение здоровья людей от среднестатистического значения, ухудшение состояния окружающей среды и др.

18. ОПАСНЫЙ ФАКТОР (ОФ) — такой фактор, производственный, природный или иной, воздействие которого приводит к травме или другому резкому ухудшению здоровья человека.

19. ОПОЛЗЕНЬ — смещение вниз по склону массы рыхлой горной породы под влиянием силы тяжести, особенно при насыщении рыхлого материала водой. Одна из форм стихийного бедствия.

20. ОБВАЛ — отрыв и падение масс горных пород вниз со склонов гор под действием силы тяжести. Обвалы возникают на склонах речных берегов и долин, в горах, на берегах морей. Причиной образования обвалов является нарушение равновесия между сдвигающей силой тяжести и удерживающими силами, что может повлечь за собой много человеческих жертв, разрушение городов и изменение ландшафта.

21 ОСЫПЬ — скопление на склонах гор и скал камней, а также скопление обломков горных пород различного размера на склонах или у подножий гор и холмов.

22. ПАВОДОК — фаза водного режима реки, которая может многократно повторяться в различные сезоны года, характеризуется интенсивным обычно кратковременным увеличением расходов и уровней воды и вызывается дождями или снеготаянием во время оттепелей

23. ПАНДЕМИЯ — всемирная эпидемия.

24. ПЕРЕЛОМ — разновидность травм костной ткани, сопровождающийся нарушением ее целостности.

25. ПОЖАР ЛЕСНОЙ — выгорание лесной подстилки, трав и кустарников (низовой пожар) или всего древостоя (верховой пожар), вызванное самовозгоранием (редко, не более 10% случаев) или, как правило, небрежным обращением с огнем в лесу и техническими причинами.

26. ПОЖАР СТЕПНОЙ — естественно возникающие или искусственно вызываемые палы в степи.

27. ПОЖАР ТОРФЯНОЙ (болотный) — самовозгорание осушенного торфяного болота или естественного болота при перегреве его поверхности лучами солнца или в результате небрежного обращения с огнем.

28. **ПОЛОВОДЬЕ** — это высокий и длительный подъем уровня воды, обычно сопровождающийся выходом воды из русла на пойму. Половодье вызывается усиленным продолжительным притоком воды, который может быть обусловлен весенним таянием снега на равнинах, летним таянием снега и ледников в горах или обильными дождями.

29. **РИСК** — вероятность реализации негативного воздействия в зоне пребывания человека.

30. **СЕЛЬ** — то поток камней, минеральных частиц и обломков горной породы, спускающийся с возвышенностей вследствие бурного таяния снега или продолжительных ливней.

31. **СМЕРЧ** — атмосферный вихрь, возникающий в атмосферном облаке и распространяющийся по земной поверхности, имеет вид столба. Воздух в нем вращается против часовой стрелки со скоростью более 100 м/с. Разновидность смерча **ТОРНАДО**. Смерч и торнадо – стихийные бедствия, приводящие к большим разрушениям.

32. **ТАЙФУН** — мощный тропический циклон, имеющий энергию урагана. Форма стихийного бедствия.

33. **ТОРНАДО** — смерч над океаном.

34. **ТРАВМИРУЮЩИЙ ФАКТОР** — негативное воздействие на человека, которое приводит к травме или летальному исходу.

35. **ТРАНСПОРТНАЯ ИММОБИЛИЗАЦИЯ** – это создание покоя поврежденному органу на период транспортировки пострадавшего с места происшествия в лечебное учреждение.

36. **УРАГАН** — ветер силой в 12 баллов и более по шкале Бофорта или разновидность тропического циклона. Стихийное бедствие огромной разрушающей способности.

37. **ФОРШОК** — (англ. Foreshock) — англицизм, означающий землетрясение, произошедшее до более сильного землетрясения и связанное с ним примерно общим временем и местом. Обозначение форшоков, основного землетрясения и повторных толчков (афтершоков) возможно только после всех этих событий.

38. **ЦУНАМИ** — гигантские волны, возникающие на поверхности океана в результате сильных подводных землетрясений или извержения подводных и островных вулканов. ЦУНАМИ — стихийное бедствие катастрофического характера.

39. **ЧРЕЗВЫЧАЙНАЯ СИТУАЦИЯ** — а) Нарушение нормальной жизни и жизнедеятельности людей на объекте или определенной территории (акватории), вызванное аварией, катастрофой, стихийным или экологическим бедствием, эпидемией, эпизоотией, эпифитией, а также военными действиями, приводящее или могущее привести к людским и материальным потерям.

б) Внешне неожиданная, внезапно возникающая обстановка, характеризующаяся неопределенностью, стрессовым состоянием, значительными социально-экономическими и экологическими ущербами, прежде всего человеческими жертвами и вследствие этого необходимостью быстрого реагирования, крупными людскими, материальными и временными затратами на проведение эвакуационно-спасательных работ, сокращение масштабов и ликвидацию многообразных негативных последствий.

40. **ШОК** — резкое, прогрессирующее снижение всех жизненно важных функций организма. Имеет две фазы развития: *эректильную* - начальную фазу шока, характеризующуюся воз-

буждением центральной нервной системы, возможным неадекватным поведением пострадавшего, и *торпидную* — вторую стадию шока, характеризующуюся прогрессирующим торможением центральной нервной системы: больной бледен, плохо реагирует на раздражители.

41. ЭКСТРЕМАЛЬНАЯ СИТУАЦИЯ —

а) Состояние сильного эмоционального напряжения, стресса, возникающее в результате «поведенческого тупика», обычно в условиях, осложненных наличием опасности.

б) Опасная ситуация, в результате которой возникает реальная угроза жизни человека, его здоровью или имуществу.

42. ЭПИДЕМИЯ — (дословно повальная болезнь), категория интенсивности эпидемического процесса, характеризующаяся уровнем заболеваемости определенным заболеванием на данной местности.

5 Список литературы

1. **Баринов, А. В.** Опасные природные процессы : учеб. пособие / А. В. Баринов, В. А. Седнев, Т. В. Рябикина. – Электрон. Текстовые данные. – Саратов : Вузовское образование, 2017. – 324 с.

2. **Белов, С. В.** Безопасность жизнедеятельности : учебник для вузов. – М. : Высшая школа, 2001. – Текст : непосредственный.

3. **Бояринова, С. П.** Опасные природные процессы. Часть : учеб. пособие / С. П. Бояринова. – Электрон. Текстовые данные. – Железногорск: Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2017. – 110 с.

4. **Волович, В. Г.** Человек в экстремальных условиях природной среды : учебник / В. Г. Волович. – М. 1980. – Текст : непосредственный.

5. **Волокитина, Т. В.** Основы медицинских знаний: учеб. пособие для вузов / Т. В. Волокитина, Г. Г. Бральнина, Н. И. Никитинская. – 2-е изд., стер. – М. : Академия, 2010. – 92 с. – Текст : непосредственный.

6. Государственный доклад о состоянии защиты населения и территорий РФ от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера в 2004 г. – М. : ФЦ ВНИИ ГОЧС, 2005.

7. **Денисов, В. В., Денисова И. А.** Безопасность жизнедеятельности. Защита населения и территорий при чрезвычайных ситуациях : учеб. пособие / В. В. Денисов, И. А. Денисова И. А. – М. : ИКЦ «МарТ», Ростов-на-Дону 2003. – Текст : непосредственный.

8. **Емельянов В. М., Коханов В. Н.** Защита населения и территорий при чрезвычайных ситуациях : учеб. пособие для высших школ / В. М.Емельянов, В. Н. Коханов / под ред. Акад. РАЕН В. В. Тарасова. – М. : Акад. Проект, 2003. – Текст : непосредственный.

9. **Жилов, Ю. Д.** Основы медико-биологических знаний : учебник / Ю.Д. Жилов, Г.И. Куценко, Е.Н. Нвзарова / под ред. Ю. Д. Жилова. – М. : Высшая школа, 2001. – 220 с. – Текст : непосредственный.

10. **Занько, Н. Г.** Безопасность жизнедеятельности : учеб. пособие для вузов / Н. Г. Занько, К. Р. Малаян, О. Н. Русак. – Изд. 13-е, испр. – СПб.: Лань, 2010. – 672 с. – Текст : непосредственный.

11. **Калюжный, Е. А.** Основы медицинских знаний и здорового образа жизни : учеб. пособие / Е. А. Калюжный, В. Ю. Маслова, С. В. Михайлова, С. Г. Напреев, Н. И. Ниретин, М. В. Пищаева – Арзамас : АГПИ, 2009. –111 с. – Текст : непосредственный.

12. **Мисюк, М. Н.** Основы медицинских знаний и здорового образа жизни: учебное пособие для вузов / М. Н. Мисюк. – М. : Юрайт, 2011. – 242 с. – Текст : непосредственный.

13. **Винничука, Н. Н.** Основы организации медицинского обеспечения населения в чрезвычайных ситуациях : учебник под ред. Н.Н. Винничука, В.В. Давыдова. – СПб. : СПХФА, 2003 г. – Текст : непосредственный.

14. Оценка последствий чрезвычайных ситуаций – М. : ИПК РЭФИА, 1997. – 364 с. Текст : непосредственный.

15. **Федотова, Н. Р.** Психологическая устойчивость в чрезвычайных ситуациях : учебное пособие / М-во образования и науки Российской Федерации, Гос. образовательное учреждение высш. проф. образования «Казанский гос. технический ун-т им. А. Н. Туполева». Казань, 2011. – 224 с. Текст : непосредственный.

16. **Русаев, Э. С.** Психология человека в чрезвычайных ситуациях : учеб. пособие / Учебно-методический центр по гражданской обороне и чрезвычайным ситуациям. Уфа, 2004. – 183 с. Текст : непосредственный.

17. **Радоуцкий, В. Ю.** Опасные природные процессы : учеб. пособие / В. Ю. Радоуцкий, Ю. В. Ветрова, Д. И. Васюткина. – Электрон. Текстовые данные. – Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В. Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2013. – 198 с. Текст : непосредственный.

18. Примерная программа дисциплины «ЧС природного характера и защита от них», утвержденная Министерством образования РФ и рекомендованная для специальности 033300 «Безопасность жизнедеятельности».

19. **Сергеев, В. С.** Защита населения и территорий в чрезвычайных ситуациях : учеб. пособие для высшей школы. – М. : Академический проспект, 2004 год. Текст : непосредственный.

20. **Старостенко, А. В.** Безопасность в ЧС природного характера : конспект лекций для педагогических вузов / ОБЖ. Основы безопасности жизнедеятельности / А. В. Старостенко, Л. А. Михайлов, 2004. №10. – С. 28-30. Текст : непосредственный.

21. **Трушкин, А. Г.** Основы первой медицинской помощи : учеб. пособие / А. Г. Трушкин, Н. Н. Гарликов, В. М. Двуреченская, Д. А. Токарев. – Москва; ИКЦ «МарТ»; Ростов н/Д: Издательский центр «МарТ», 2005. – С.11–21. Текст : непосредственный.

22. **Шойгу, С. К.** Учебник спасателя / С. К. Шойгу, М. И. Фалеев Краснодар : «Сов. Кубань», 2002 год.

23. **Шевченко, В.** Ещё раз о классификации ЧС // Гражданская защита / В. Шевченко, Б. Бузин , 2003. №2 – С. 37-38.

24. **Шушлебин, И. Ф.** Чрезвычайные ситуации. Часть II. Чрезвычайные ситуации природного характера : учеб. пособие / И. Ф. Шушлебин. – Электрон. Текстовые данные. – Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2009. –37 с.

Учебное издание

Натарова Дарья Вячеславовна

**ПРИРОДНЫЕ ОПАСНОСТИ
И ЗАЩИТА ОТ НИХ**

Ответственный редактор

Е. Ю. Никитина

Корректор

А. А. Милютина

Компьютерная верстка

В. М. Жанко

Подписано в печать 17.09.2022. Формат 60x84 ¹/₁₆. 10,35ё усл. печ. л.
Тираж 500 экз. Заказ 432.

Южно-Уральский научный центр Российской академии образования.
454080, Челябинск, проспект Ленина, 69, к. 454.

Учебная типография Федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования «Южно-Уральский
государственный гуманитарно-педагогический университет. 454080,
Челябинск, проспект Ленина, 69.