БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Деденко Михаил Михайлович
доцент, кандидат технических наук

Лекция № 2. Природные опасности и защита от них

ПЛАН ЛЕКЦИИ:

1. Основные понятия природных опасностей.
2. Чрезвычайные ситуации геологического характера.
3. Чрезвычайные ситуации метеорологического характера.
4. Чрезвычайные ситуации гидрологического характера.

Вопрос № 1. Основные понятия природных опасностей

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

Стихийные бедствия – это катастрофические природные явления, приводящие к внезапным нарушениям жизнедеятельности людей, разрушениям и уничтожению материальных ценностей, авариям и катастрофам.

Все стихийные бедствия подчиняются общим закономерностям:

- для каждого стихийного бедствия характерна определенная пространственная приуроченность;
- чем больше мощность природного явления, тем реже оно случается;
- всем стихийным бедствиям предшествуют специфические признаки, или предвестники;
- при всей неожиданности, стихийные бедствия могут быть предсказаны;
- могут быть предусмотрены защитные мероприятия от стихийных бедствий.

По локализации стихийные бедствия делятся на несколько групп:

- Литосферные, или геологические (землетрясения, вулканические извержения, оползни, сели, снежные лавины);
- Гидросферные, или гидрологические (наводнения, цунами, штормы);
- Атмосферные, или метеорологические, (смерчи, бури, грозы, ураганы);
- Природные пожары (лесные, степные, торфяные);
- Биологические (эпидемии, эпизоотии, эпифитотии);
- Космические (астероиды, излучения).

В соответствии с ***ГОСТ Р 22.0.06 – 95 «Источники природных чрезвычайных ситуаций. Поражающие факторы»*** источником природной ЧС является опасное природное явления, причинами возникновения которого могут быть: землетрясения, вулканическое извержение, оползень, обвал, сель, цунами лавина, наводнение, подтопление, затор, штормовой нагон воды, сильный ветер, смерч, пыльная буря, суховей, сильные осадки, засуха, заморозки, туман, гроза, природный пожар.

Воздействие чрезвычайных ситуаций природного характера на население, сельское хозяйство и объекты (здания, сооружения и т.п.) различаются по характеру воздействия в зависимости от сущности природного явления, площади и длительности воздействия, а также от предсказуемости, дающей возможность подготовиться к ЧС и минимизировать её последствия.

Вопрос № 2. Чрезвычайные ситуации геологического характера

Землетрясение

- **Землетрясение** – опасный природный процесс, возникающий вследствие внезапной разрядки накапливающихся в Земле напряжений.

Землетрясение характеризуется такими понятиями как:

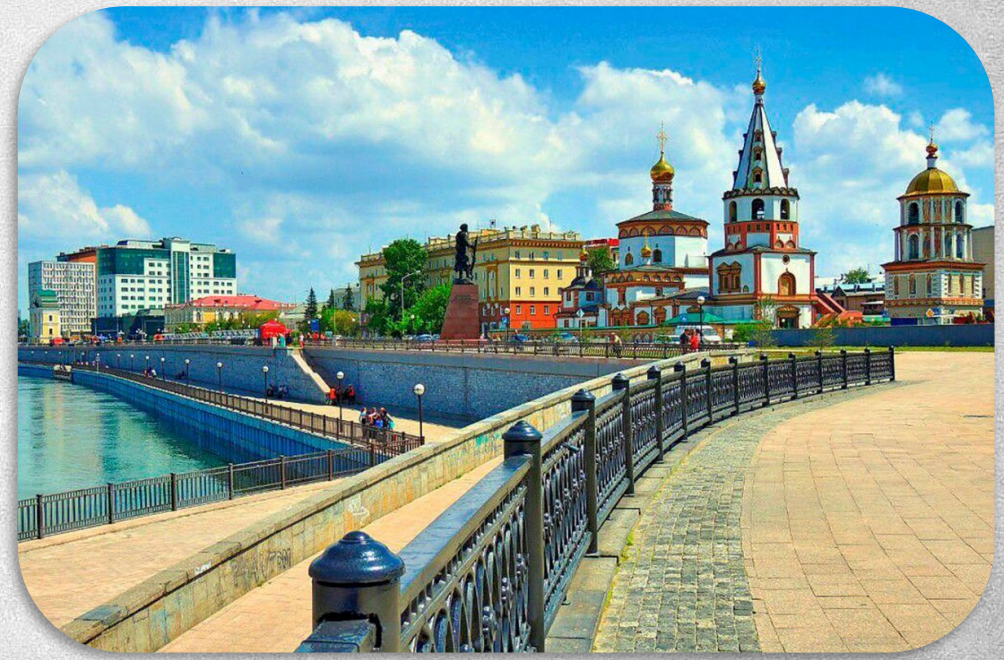
- ***очаг*** – область возникновения подземного удара, в пределах которой происходит процесс высвобождения энергии;
- ***гипоцентр*** – точка в центре очага землетрясения;
- ***эпицентр*** – проекция от гипоцентра на поверхность земли.

12-балльная шкала интенсивности землетрясений Медведева — Шпонхойера — Карника (MSK-64)

Балл. Сила землетрясения	Краткая характеристика
I. Не ощущается	Не ощущается. Отмечается только сейсмическими приборами.
II. Очень слабые толчки	Отмечается сейсмическими приборами. Ощущается только отдельными людьми, находящимися в состоянии полного покоя в верхних этажах зданий, и очень чуткими домашними животными.
III. Слабое	Ощущается только внутри некоторых зданий, как сотрясение от грузовика.
IV. Интенсивное	Распознаётся по лёгкому дребезжанию и колебанию предметов, посуды и оконных стёкол, скрипу дверей и стен. Внутри здания сотрясение ощущает большинство людей.
V. Довольно сильное	Под открытым небом ощущается многими, внутри домов — всеми. Общее сотрясение здания, колебание мебели. Маятники часов останавливаются. Трещины в оконных стёклах и штукатурке. Пробуждение спящих. Ощущается людьми и вне зданий, качаются тонкие ветки деревьев. Хлопают двери.
VI. Сильное	Ощущается всеми. Многие в испуге выбегают на улицу. Картины падают со стен. Отдельные куски штукатурки откалываются.
VII. Очень сильное	Повреждения (трещины) в стенах каменных домов. Антисейсмические, а также деревянные и плетневые постройки остаются невредимыми.
VIII. Разрушительное	Трещины на крутых склонах и на сырой почве. Памятники сдвигаются с места или опрокидываются. Дома сильно повреждаются. Падают фабричные трубы.
IX. Опустошительное	Сильное повреждение и разрушение каменных домов. Старые деревянные дома кривятся.
X. Уничтожающее	Трещины в земной коре иногда до метра шириной. Оползни и обвалы со склонов. Разрушение каменных построек. Искривление железнодорожных рельсов.
XI. Катастрофа	Широкие трещины в поверхностных слоях земли. Многочисленные оползни и обвалы. Каменные дома почти полностью разрушаются. Сильное искривление и выпучивание железнодорожных рельсов, разрушаются мосты.
XII. Сильная катастрофа	Изменения в земной коре достигают огромных размеров. Многочисленные трещины, обвалы, оползни. Возникновение водопадов, подпруд на озёрах, отклонение течения рек. Изменяется рельеф. Ни одно

На территории г. Иркутска зафиксировано 6 разломов, провоцирующих землетрясения до 8 баллов при возникновении очага землетрясения на оз. Байкал:

1. Шелеховский (водозабор Ерши и микрорайон «Юбилейный»);
2. Кайская гора (в районе курорта «Ангара»);
3. Пос. Боково (II Иркутск);
4. Микрорайон Радищева (ст. «Юннатов»;
5. Иркутский Ипподром;
6. Гормолкомбинат (микрорайон «Солнечный»).



Вулканизм

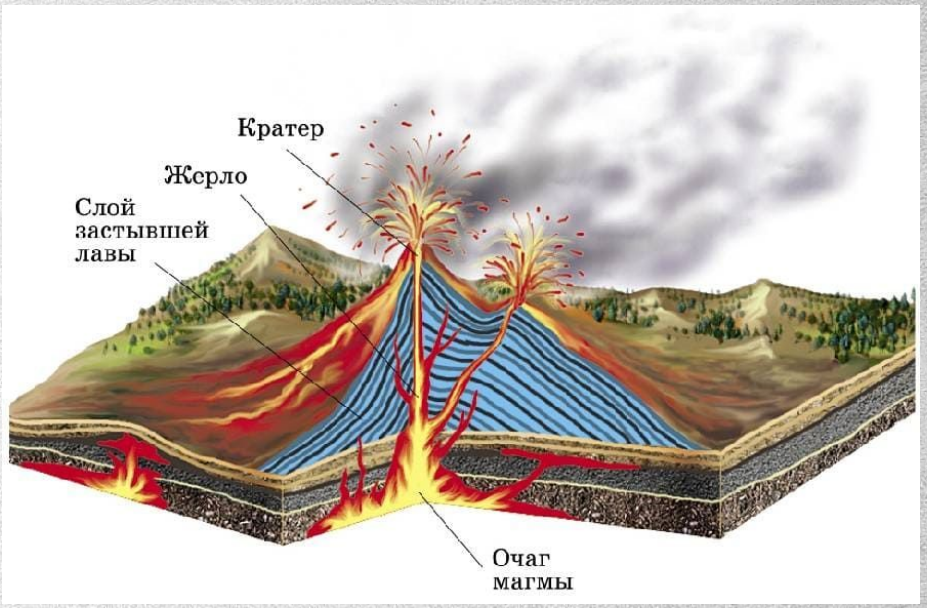
Вулканизм – это совокупность явлений, связанных с перемещением магмы из глубины Земли на её поверхность.

Магма – расплавленная масса преимущественно силикатного состава, которая образуется в глубинных зонах Земли.

Достигая земной поверхности, магма извергается в виде лавы.

Лава отличается от магмы отсутствием газов, улетучивающихся при извержении.

Вулканы представляют собой геологические образования, возникающие над каналами и трещинами в земной коре, по которым магма извергается на земную поверхность.



Поражающими факторами при извержении вулканов являются:

- ударная волна;
- пепел;
- вулканические газы; (углекислый, сернистый, водород, метан, сернистый и др.);
- лава, движущаяся по склону со скоростью до 80 км/ч, имеющая температуру до 1000 °С и сжигающая всё на своём пути.

Оползень

Причины, вызывающие оползни, условно можно разделить на две группы:

1) естественные;

2) искусственные (антропогенные).

К естественным причинам относятся: увеличение крутизны склонов; подмыв их оснований речными и морскими водами; сейсмические толчки.

Искусственными причинами являются: разрушение склонов дорожными выемками, чрезмерным выносом грунта, вырубкой леса, неразумным ведением сельского хозяйства на склонах.

Сель

Сель – грязекаменные потоки, характерные для горной местности

Причинами селей могут быть:

- землетрясения;
- извержения вулканов;
- ливни;
- интенсивное таяние снега.

Снежная лавина

Лавина — значительный объём снежной массы, падающей или соскальзывающей с крутых горных склонов со скоростью около 20—30 м/с.

Причины возникновения лавин

Снежная лавина возникает, когда на горном склоне в течение определенного времени скапливается большой объем твердых осадков. Наибольшие снежные накопления отмечаются на склонах 20 – 45°.

Вопрос № 3. Чрезвычайные ситуации метеорологического характера

Бури, ураганы, смерчи

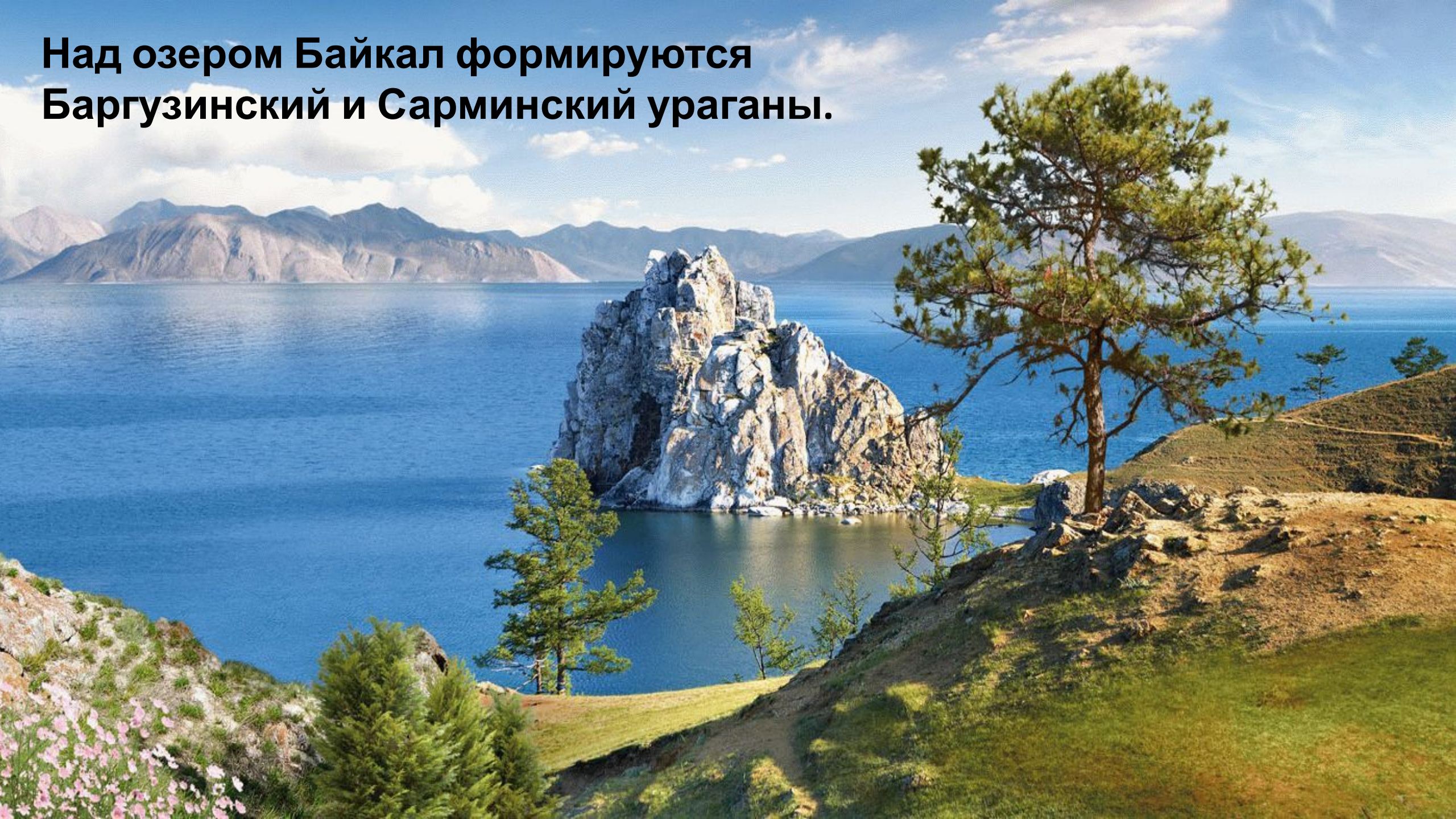
Буря – это длительный, сильный ветер со скоростью более 20 м/сек.

Ураган – это атмосферный вихрь (ветер) разрушительной силы и значительной продолжительности, скорость которого достигает от 32 м/сек до 70 м/сек.

Смерч – атмосферный вихрь, возникающий в грозовом облаке и распространяющийся вниз, часто до самой поверхности земли, в виде темного рукава или хобота диаметром в десятки и сотни метров. Он существует недолго, перемещаясь вместе с облаком. Скорость смерча достигает 100 м/сек.

Важнейшими характеристиками ураганов и бурь, определяющими объемы возможных разрушений и потерь, являются скорость ветра, ширина зоны, охваченной ураганом, и продолжительность его действия.

По Иркутской области ураганы движутся в направлении Красноярск – Тайшет, периодичностью один раз в 2-4 года. Возникают при северо-западном ветре, в основном в весенне-летний период.


Над озером Байкал формируются
Баргузинский и Сарминский ураганы.

Баргузинский ураган

Баргузинский ураган формируется в конце лета – осенью. Он характеризуется скоростью ветра 45 м/сек, направлен вдоль озера. Возникает практически ежегодно.

Сарминский ураган

Сарминский ураган возникает в весенне-летний период. Холодный воздух, скатывающийся с Верхоленской возвышенности, через Сарминское ущелье в районе п. Сарма, вырывается на акваторию Малого моря, далее через Ольхонские ворота на оз. Байкал (долина р. Сарма сужается к устью и образует природную аэродинамическую трубу). Скорость ветра в считанные минуты достигает ураганной силы от 25 до 40 м/сек, направлен поперёк озера, с продолжительностью до 5 суток.

Низкие температуры

- В 2001г. в г. Иркутске наблюдался сильный мороз с 3 по14 января и с 1 по 5 февраля. Температура ночью местами доходила до - 42-47ºС.

Вопрос № 4. Чрезвычайные ситуации гидрологического характера

Наводнения

- По повторяемости и площади охвата первое место среди стихийных бедствий занимает наводнение, уступая землетрясению по материальному ущеру и гибели населения.
- ***Наводнение*** – это временное затопление местности в результате подъема уровня воды в реке, озере, водохранилище, заторов льда на реках, зажорах, вызываемого притоком воды в период снеготаяния или ливней, прорыве плотин, завалах рек при землетрясениях.
- Особую опасность возникновения наводнения в г. Иркутске представляет р. Иркут, р. Ангара и Иркутское водохранилище.

Затор - нагромождение льдин во время весеннего ледохода, вызывающий подъём уровня воды.

Зажор - скопление рыхлого льда во время ледостава в сужениях и излучинах русла реки, вызывающий подъём уровня воды.

Усиливающие факторы заторов:

- низкие температуры воздуха зимнего периода;
- течение рек в направлении с юга на север;
- сужение русла;
- наличие островов;
- крутые берега;
- перекаты.

Цунами

- ***Цунами*** — это гигантские океанские волны, возникающие в результате подводных землетрясений, а также вулканических извержений или оползней на морском дне.
- Образовавшись в каком-либо месте, цунами может пройти несколько тысяч километров, почти не уменьшаясь. Высота волн небольшая. Однако, достигнув мелководья, волна резко замедляется, её фронт вздымается и обрушивается со страшной силой на сушу. Высота крупных волн при этом у побережья достигает 5 – 20 м, а иногда доходит до 40 м.
- Цунамиопасными районами в России являются Курилы, Камчатка, Сахалин, побережье Тихого океана.
- Основные поражающие факторы цунами – ударное воздействие волны, размывание и наводнения.
- Последствия цунами – массовое поражение людей, разрушаются здания, сооружения, повреждаются суда.

Задание на самостоятельную работу:

1. Изучить конспект лекции, быть готовым к опросу.

2. В рабочих тетрадях составьте алгоритмы действий человека:

- во время землетрясения;
- при извержении вулкана;
- при селевом потоке;
- при сходе лавины;
- во время и после наводнения;
- во время урагана, бури, смерча;
- во время пурги;
- во время гололеда;
- во время грозы;
- во время засухи (жары);
- при угрозе цунами.

Рекомендуемая литература:

а) основная литература:

1. Соломин В.П. Безопасность жизнедеятельности для педагогических и гуманитарных направлений: учебник и практикум для вузов / В.П. Соломин [и др.] ; под общей редакцией В. П. Соломина. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 399 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01400-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/468713.

2. Резчиков Е.А. Безопасность жизнедеятельности : учебник для вузов / Е. А. Резчиков, А. В. Рязанцева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 639 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12794-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/468920

б) дополнительная литература:

1. Каракеян В.И. Безопасность жизнедеятельности : учебник и практикум для вузов / В. И. Каракеян, И. М. Никулина. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 313 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05849-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/468409.

2. Колосов В.А. Медико–биологические основы безопасности : учебное пособие для вузов / В. А. Колосов. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 463 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14720-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/479364.

г) авторские методические разработки:

1. Погодаева М.В. Безопасность жизнедеятельности [Электронный ресурс] : учеб. пособие / М. В. Погодаева, М. М. Деденко. - ЭВК. - Иркутск : Изд-во Ин-та географии им. В. Б. Сочавы СО РАН, 2020. - 93 с. - Режим доступа: ЭЧЗ "Библиотех". - Неогранич. доступ.

2. Деденко М.М. Практические задания по безопасности жизнедеятельности [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие / М. М. Деденко, М. В. Погодаева. - ЭВК. - Иркутск : Изд-во Ин-та географии им. В. Б. Сочавы СО РАН, 2020. - 98 с. - Режим доступа: ЭЧЗ "Библиотех". - Неогранич. доступ.

3. Бархатова О.А. Безопасность жизнедеятельности [Электронный ресурс] : учеб. пособие / О. А. Бархатова. - ЭВК. - Иркутск : Изд-во ИГУ, 2014. - Режим доступа: ЭЧЗ "Библиотех". - Неогранич. доступ.

Спасибо за внимание

Деденко Михаил Михайлович
доцент, кандидат технических наук