

## Список використаних джерел

1. Свіргун В.П., Свіргун О.А. Проблеми, що викликають при автоматизації кранів мостового типу. Технічний сервіс агропромислового, лісового та транспортного комплексів. 2020. №21. 92-96 с.
2. Optimale Steuerung für Hebe und Fördermaschinen : навч. посіб. / О. Grigorow, W. Swirgun, G. Anishchenko u.a. – Х. : НТУ "ХПІ", 2013. – 240 с. – Нім. Мовою.
3. Свіргун, В., Свіргун, В. і Антощенко, Р. (2022) «Мікропроцесорна система керування мостовим краном на базі Arduino», Науковий журнал «Інженерія природокористування», (1(23), с. 87-91. doi: 10.5281/zenodo.6822931.
4. Свіргун В. П., Свіргун В. В. Реалізація оптимальних законів керування макетом мостового крану на сучасній елементній базі. - Матеріали Між-народної науково-практичної конференції "Автомобільний транспорт в аграрному секторі: проектування, дизайн та технологічна експлуатація", Харків: ХНТУСГ, 2020. С. 80-81.
5. Свіргун В. П., Свіргун О.А. Улучшение качества управления краном с минимизацией времени перегрузочного цикла. Вісник СевНТУ. 2012. №133. 34-36 с.
6. Свіргун В.П., Свіргун О.А. Квазиоптимальный закон управления крановой тележкой // Вісник СевНТУ. Сер. Механіка, енергетика, екологія: зб. наук. пр. — Севастополь: СевНТУ, 2012. — Вип. 137. — С. 96-98.

УДК 502.3/7

## ПРИРОДНІ НЕБЕЗПЕКИ: БЛИСКАВКА

**Бабарика І.Г., к. с.-г н, доц.**

*Державний біотехнологічний університет*

*Чим досконаліше вивчене небезпечне явище тим надійніше від нього можна захиститися*

Блискавка одне із самих загадкових, небезпечних але вражаючих природних явищ. В давнину люди дуже боялися блискавок і вважали їх проявом божого гніву.

В сучасному світі для їх вивчення застосовують самі передові наукові методи та технології, найбільше інформації отримується від спостережень за ними із супутників.

В середньому над земною поверхнею за рік відмічається близько півтора мільярди блискавок, але тільки 25% із них досягають поверхні землі, інші 75 розчиняються в атмосфері.

Діаметр блискавки складає близько двох сантиметрів, найдовша блискавка у світі продовжувалася більше ніж 7 секунд і простиралася майже на тисячу кілометрів. Найчастіше блискавка продовжується долі секунди, а середня довжина їх складає біля дев'яти км.

Швидкість блискавки може досягати 140 км.с, а це половина швидкості світла. В залежності від складу атмосфери блискавки мають: жовтий, білий, помаранчевий, блакитний чи червоний колір.

Блискавки яскравіють не тільки на Землі, але і на інших планетах: Венера, Юпітер. Над морями і океанами блискавки б'ють частіше ніж над земною поверхнею, але потрапляють у воду у п'ять разів рідше ніж у поверхню землі.

Блискавки можуть бити в одне і теж саме місце декілька разів. Розряд блискавки завжди йде по шляху найменшого супротиву, найчастіше блискавки б'ють в антени і трансформатори.

В Україні в давнину існувало правило, не будувати будинки вище за церкву, яка найчастіше знаходилася в центрі населеного пункту, храми в основному були цегляні і дзвіниця, яка була найвищою, відігравала роль заземлення. Блискавки мають температуру біля 30 тисяч градусів за Цельсієм, що в п'ять разів вище ніж на поверхні сонця, тому інколи на піщаній поверхні від попадання блискавки утворюються чудернацькі скляні трубочки, так як температура плавлення піску 1700° С.

Блискавка це електричний світловий розряд в атмосфері який виникає під час грози і супроводжується громом. Грім це звук ударної хвилі яка виникає під час блискавки, та як вона нагріває повітря навколо себе до 30000°С менше ніж за секунду. Якщо блискавка б'є поруч з людиною то небезпечним є не тільки нагрів повітря а і в потужна ударна хвиля.

Удари блискавки часто є причиною лісових пожеж, серед дерев для удару блискавки найчастіше обирає дуб, рідше за все – бук, це відбувається через різний склад деревних масел. інколи удар призводить до вибуху дерева, через миттєвий нагрів і випаровування рідини. В тропічних лісах ліани відіграють роль заземлення і тому під час удару блискавки вони гинуть, а дерево залишається неушкодженим. За статистикою. 75% людей залишаються живими після влучання в них блискавки, в чоловіків блискавки потрапляють в 6 разів частіше ніж в жінок, мабуть це пов'язано з тим що чоловіки більше часу проводять на вулиці.

В природі існує декілька видів блискавок, а саме:

1. Лінійна. Найчастіша. Це ламана лінія яка має декілька розгалужень.
2. Блискавки які мають назву «земля – хмара» утворюються між нижньою частиною хмари і найвищою точкою на поверхні землі.
3. Блискавка «хмара-хмара», це коли між двома хмарами виникає простріл.
4. Горизонтальна блискавка. Розповсюджується в горизонтальній площині по небу.
5. Стрічкова блискавка – це декілька лінійних блискавок які ідуть у напрямку до землі паралельно одна одній
6. Пунктирна блискавка. Проявляється у вигляді ланцюга із окремих рисок які світяться, явище надзвичайно рідкісне.
7. Супер болт. Блискавка потужність якої у тисячу разів вища ніж у звичайної.
8. Фіранкова блискавка. Виглядає як широка вертикальна смуга світла що тихо гуде.
9. Об'ємна блискавка. Білий чи червоний спалах при низькій та

напівпрозорій хмарності.

10. Пучкові розряди. Спостерігаються перед грозою на високих щоглах, мачтах.

Звичайна блискавка виникає на висоті близько 16 кілометрів.

11. Блискавка Спрайд. Електричний розряд холодної плазми на висоті від 50 до 130 кілометрів над Землею.

12. Із верхньої частини грозових хмар інколи проривається електричні розряди які мають назву Ельфи. Вони можуть мати до 400 кілометрів діаметрі і до 100 кілометрів висоти. Мають конусну форму.

13. Джети. Блискавки трубчато конусної форми із синім світінням.

14. Кульова блискавка. Це плазмова куля яка світиться і переміщається у повітрі, дуже рідкісне і непередбачуване явище, може вибухати, швидко переміщатися і таке інше. До сих пір не вивчене.

Щоб організувати власну безпеку від блискавки під час грози потрібно дотримуватися певних правил:

- Не можна ховатися під високі дерева, особливо поодинокі.
- На відкритому просторі краще присісти у яму чи траншею. Тіло повинно мати якнайменше точок дотику із землею.
- Не ховайтеся в невеликих спорудах, хатинах, будинках, наметах, тим більше серед острівців дерев. Також не можна бігати.
- Якщо вас двоє, троє чи більше, – не скупчуйтеся в укритті разом, а ховайтеся поодиноці, бо розряд, як відомо, перебігає через контакт людських тіл. Перебуваючи у сховищі, ноги тримайте вкупі, а не розкидано, тим самим звузивши площу можливого ураження розрядом; слід позбавитись усіх металевих предметів, які є на вас чи при вас: лопати, сокири, ножі, браслети – покладіть у захищеному місці подалі від себе.
- Не можна купатися під час грози, але якщо гроза застала під час купання, до берега треба добиратися повільно, спокійно, не вимахуючи руками.
- Перебуваючи в горах, уникайте різних виступів і підвищень.
- Утримайтеся від дзвінків по мобільному телефону, при великій потребі робіть це швидко, одразу ж після чергового грозового розряду.
- Якщо ви знаходитесь на відкритому місці і раптом відчуваєте, що волосся стає дибки, по шкірі легке поколювання або чуєте дивний звук вібрації, що виходить від предметів, це означає, блискавка ось-ось вдарить! Такі відчуття виникають за 3-4 секунди до удару блискавки. Негайно нагніться вперед, поклавши руки на коліна (не на землю!). Ноги повинні бути разом, п'яти притиснуті одна до одної (інакше розряд пройде через тіло).

Електричний розряд блискавки при проходженні через організм людини викликає загальні порушення: в місцях входу і виходу електричного розряду утворюються опіки тканин (III-IV ступеня), деколи на шкірі з'являються деревовидні розгалужені червоні смуги. Людина втрачає свідомість, знижується температура тіла, зупиняється дихання, пригнічується серцева діяльність, можливе спостереження стану "уявної" смерті, при якому не прослуховується дихання та пульс, зіниці широкі, не реагують на світло. Шкіряні покриви бліді. При легкому ураженні спостерігається запаморочення, шум у вухах, слабкість,

втрата свідомості.

При наданні першої допомоги людині, яку вразила блискавка:

- покладіть потерпілого на тверду поверхню в горизонтальне положення. Зателефонуйте 103.
- якщо це просто шок (втрата мови, свідомості), спробуйте вивести її з шокового стану (маєте з собою нашатир – давайте).
- якщо удар блискавки був прямим і сильним – мусите якнайшвидше зробити штучне дихання методом «рот у рот» і непрямий масаж серця.
- робіть реанімацію без зупинок, оскільки маєте лише 5-7 хвилин, максимум 15 хвилин, після чого шанси на порятунок дуже мізерні.
- ні в якому разі не можна закопувати потерпілого в землю! Земля не витягує струм, навпаки, вона є добрим провідником. Ви лише втратите дорогоцінний час.

Ядерні вибухи також можуть викликати блискавки, але б'ють вони навпаки знизу вгору.

Смерчі також часто супроводжуються блискавками через виникаючу статичну електроенергію.

Виверження вулканів також викликає появу блискавок. У Венесуелі є місце Катакумба де щоденно виникає величезна кількість блискавок, більше мільйона за рік. Це місце є найбільшим виробником озону у світі.

Метан дуже розріджує атмосферне повітря тому в заболочених місцях це викликає часту появу блискавок.

В Єгипті блискавки бувають один раз на двісті років. Штат Флорида в США носить назву «Смертельний штат». У цьому штаті в 2 рази більше смертей від удару блискавки ніж в будь-якій іншій державі на Землі. • Щороку тільки на території США в результаті ударів блискавки гине 200 осіб. Для порівняння в результаті атак акул у всьому світі гине не більше 90 осіб на рік.

Блискавки сприяють очищенню атмосфери від забруднення, а ще допомагають збагачувати ґрунт.

На сьогоднішній день природа блискавок маловивчена.

### **Список використаних джерел:**

1. Желібо Є.П., Зацарний В.В. Безпека життєдіяльності. - Київ: „Каравела”, 2006. – С. 181 – 191.
2. Желібо Є.П., Заверуха Н.М., Зацарний В.В. Безпека життєдіяльності: навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів освіти України – Київ: “Каравела” 2008. –С. 163-180.
3. Стеблюк М.І. Цивільна оборона та цивільний захист: Підручник. – 2-ге вид., переробл. - К.: Знання, 2010. – С. 33-62.
4. Кучма М.М. Цивільна оборона ( цивільний захист): Навчальний посібник. – 3-тє видання, виправлене і доповнене – Львів: «Магнолія плюс», 2009.- С. 44-84.
5. Євдін О.М., Могильниченко В.В. Захист населення і територій від надзвичайних ситуацій. Том 1. Техногенна та природна небезпека. Київ: “КІМ”, 2007. – С. 206 - 208.