

ЗАТВЕРДЖУЮ  
Начальник ГВРР АРЗ СП ГУ ДСНС  
України у Волинській області  
майор служби цивільного захисту  
Іван ШЕВЧУК

« 30 » вересня 2023 року

## **КОНСПЕКТ ЛЕКЦІЇ**

**проведення заняття**

з тактичної підготовки

із особовим складом ВРВ (м.Луцьк) ГВРР АРЗ СП Головного управління  
ДСНС України у Волинській області на 15/16 листопада 2023 року

Тема: «Організація і виконання підводно технічних робіт».

Формат проведення: самостійне навчання.

Навчально-матеріальне забезпечення: конспект лекції, веб-сайт ДСНС  
України у Волинській області.

Нормативно-правові акти, література та посилання на веб-ресурси:

- Наказ МВС України №150 від 01.03.2019 року “Про затвердження  
Інструкції з організації водолазних спусків та робіт у Державній службі  
України з надзвичайних ситуацій” .

## **Організація і виконання водолазних підводно-технічних робіт**

підводно-технічні роботи – роботи, що виконують водолази під час обстеження, будівництва, технічного обслуговування і ремонту підводних частин гідротехнічних споруд, прокладання і ремонту трубопроводів, кабелів та інших комунікацій, днопоглиблювальних робіт, обстеження і очищення водних шляхів, а також під час підйому затонулих об'єктів тощо

1. Підводно-технічні роботи проводяться за нормальних умов, у світлу пору доби.

2. Водолазові заборонено виконувати підводно-технічні роботи без рукавиць.

3. Водолазне обстеження дна акваторії порту, фарватера, каналу, русла річки та інших водойм проводиться з метою визначення типу ґрунту, що необхідне для виконання подальших будівельних робіт, для виявлення предметів і кам'яних брил, що перешкоджають нормальній експлуатації цієї акваторії, для усунення інших перешкод.

4. Великі площі дна акваторії обстежують за допомогою придонних тралів. Водолазні роботи при цьому зводяться до визначення місця, де зачепився на ґрунті трал, його огляду та звільнення частини, яка тралить.

5. Малі площі дна акваторії обстежують з водолазного бота. Попередньо віхами позначаються межі району проведення робіт, які потім розбивають на менші ділянки завширшки 3, 5, 10 метрів (залежно від прозорості води). Водолазний бот пересувається по лінії встановлених віх. Водолаз услід за водолазним ботом зигзагоподібно в напрямку шланга-сигналу оглядає поверхню ґрунту і доповідає про те, що помічено засобами підводного зв'язку. Особливо ретельно водолази мають обстежити ґрунт акваторії безпосередньо біля причалів, набережних, хвилеломів, елінгів та інших гідротехнічних споруд. При цьому слід звертати увагу на підмив кам'яної кладки або випинання ґрунту. У разі зсувів або підмивань необхідно заміряти навислу над ґрунтом частину кам'яної кладки (по ширині і довжині). Крім того, потрібно оглядати ґрунт на всій довжині споруди і повідомляти засобами підводного зв'язку про його тип, рельєф і захаращеність. Смуга ретельного обстеження встановлюється завширшки 30—50 м.

Обстежуючи дно акваторії батопорту, елінгу і плавучого доку, водолаз повинен звертати увагу на предмети, що виступають з ґрунту і можуть завдати пошкодження судам. Виявлені предмети водолаз остроплює для підйому або закріплює на них буйреп.

6. Розроблення котлованів, траншей, розмивання ґрунту й інші роботи, пов'язані з порушенням поверхневого шару ґрунту, допускається проводити за вказівкою керівника водолазних робіт після отримання ним відомостей про відсутність на місці проведення робіт електросилових, телефонних кабелів або трубопроводів. У разі їх наявності він зобов'язаний мати план траси кабелів і трубопроводів, прокладених у місці проведення робіт.

Заборонено виконання водолазних робіт в охоронній зоні підводних кабельних ліній електропередач під напругою. Охоронна зона визначається у вигляді ділянки водного простору від водної поверхні до дна, розташованого між вертикальними площинами, віддаленими від крайніх кабелів на 100 м з кожного боку.

7. Під час розроблення ґрунту в котлованах та обробки глибоких траншей їх стінки необхідно робити пологими (у межах кута природного укосу ґрунту).

Під час роботи в котловані двох або більше робочих водолазів одночасно відстань між ними має бути не менше ніж 10 м. Дії робочих водолазів мають постійно узгоджуватися. Робочий водолаз не повинен випускати з рук гідравлічний ствол, що знаходиться під тиском.

8. Перед спуском у траншею або котлован водолаз повинен переконатися в тому, що укоси траншеї або котловану сформувалися і не загрожують обвалом.

Для розмиву можливого завалу водолаза біля місця роботи мають бути засоби для ліквідації такого завалу. Ці засоби вносять до наряду-завдання і підтримують у постійній готовності до застосування.

9. Проводити водолазний огляд траншей і котлованів під час роботи скреперів, земснарядів та інших ґрунтозбиральних засобів заборонено.

10. Починати водолазні роботи в районі знаходження ґрунтозбиральних засобів дозволяється після отримання письмового дозволу керівника підрозділу, якому належать ці засоби.

11. Спуск водолаза і огляд укладеного трубопроводу здійснюються тільки після того, як трубопровід буде укладено на ґрунт, а натягнення канатів, що підтримують його, послаблено.

12. Під час вирівнювання водолазами кам'яного насипу додатково підсипати камінь без попередження про це водолаза заборонено.

13. На час підсипання каменю без напрямних пристроїв (лотків, труб тощо) водолази повинні підніматися на поверхню. Допускається перебування водолаза в безпечній зоні, яку визначає керівник водолазного спуску.

14. Спуск прямої металевої рами або інших пристроїв для вирівнювання кам'яного накиду виконується за відсутності водолаза під водою. Місце встановлення заздалегідь позначається віхами або буями.

15. Під час підсипання каменю під воду шаландами, грейферами або в інший спосіб проводити водолазні роботи у зоні підсипання заборонено.

16. Під час установки агрегату для віброущільнення кам'яного насипу водолаз може спуститися під воду для огляду і установки робочого органу тільки після опускання цього пристрою на насип.

17. Під час віброущільнення кам'яного насипу спускатися водолазу під воду заборонено. Роботи з огляду і вимірювання насипу можна виконувати тільки після зупинення робочого органу віброущільнення.

18. Дрібні камені, деталі та інші предмети слід піднімати в баддях, кошиках (кошах).

19. Під час використання водолазом гідравлічного ствола зі звичайною насадкою ствол необхідно кріпити кінцем до якоря або баласту.

20. Під час роботи із розмиву ґрунту від високонапірного насоса до напірного шланга гідромонітора має кріпитися вантаж на відстані не більше ніж 3 м від ствола.

21. Під час огляду водолазом місця на ґрунті, що розмивається, тиск води в шлангу гідромонітора має бути повністю знятий.

22. Після опускання пневматичного землесоса на дно для уникнення його можливого викиду на поверхню і подальшого падіння на ґрунт (у разі засмічення приймального отвору) водолаз повинен його закріпити.

Шланг відводу і скоби землесоса необхідно кріпити за допомогою канатів. Канати шлангу відводу і скоби мають мати слабину, необхідну для подальшого поглиблення землесоса і вільного переміщення його під водою.

23. У разі засмічення усмоктувального патрубка землесоса і загрози його спливання водолаз повинен, утримуючи його в руках, дати команду про припинення подання повітря до землесоса. Тільки після припинення подання повітря дозволяється проводити його очищення.

Очищати руками приймальні отвори пристроїв будь-яких типів для відсмоктування ґрунту заборонено.

Під час розмивання ґрунту високонапірними насосами направляти струмись на іншого водолаза заборонено.

24. Під час роботи із землесосом водолаз повинен стежити, щоб його сигнальний кінець (кабель-сигнал) не переплутався зі шлангами землесоса. У разі засмічення і спливання землесоса разом із водолазом забезпечувальний водолаз і обслуговувальний персонал повинні швидко підібрати сигнальний кінець (кабель-сигнал), а також канат і шланги землесоса, щоб запобігти падінню водолаза із землесосом на ґрунт.

25. Під час прокладання трубопроводу за допомогою розвантажувальних понтонів водолаз може оглядати трубопроводи тільки у разі повністю опущених на ґрунт понтонів. Оглядати понтони в процесі занурення трубопроводів заборонено.

26. Перед від'єднанням (відстроплюванням) понтона від трубопроводу вручну водолаз повинен переконатися в тому, що понтони лежать на ґрунті, а стропи, що підтримують його, ослаблено. Відстроплювати вручну понтони, що мають позитивну плавучість під водою, заборонено.

27. Водолазу заборонено спускатися і підніматися по пристроях, що підтримують трубопровід.

28. Перед з'єднанням секцій трубопроводу або окремих труб за допомогою фланців водолаз повинен переконатися в надійності остроплювання секцій і труб.

Для з'єднання отворів нерухомого і поворотного фланців, а також для визначення зазорів між трубами, що з'єднуються, необхідно користуватися спеціальними пристроями.

29. Водолазні спуски для огляду підводного трубопроводу будь-якого діаметра під час гідравлічного або пневматичного випробування здійснюються з дозволу керівника водолазних робіт тільки після зняття тиску в трубопроводі, що випробовується.

30. Під час демонтажу підводного трубопроводу водолазу заборонено перебувати поблизу троса, що перетинає трубопровід.

31. Під час укладання кабелів водолазу заборонено перебувати спереду кабелю, що укладається.

32. Під час укладання кабелю машинним способом водолазу заборонено перебувати під водою. Водолазу дозволено спуски тільки після укладення кабелю і припинення роботи машини або її робочого органу.

33. Під час укладання, огляду або ремонтних робіт, що виконуються водолазами, слід виключити випадкове подання напруги в кабель, що укладається, оглядається або ремонтується. Для цього керівник водолазних робіт повинен погоджувати наряд-завдання і режим роботи з відповідним представником замовника.

34. Під час протягування кабелю через захисні труби берегового колодязя водолаз повинен стежити, щоб його рука, сигнальний кінець (кабель-сигнал) разом із кабелем не було втягнуто до захисної труби.

35. Для виявлення електросилових кабелів користуватися металевими щупами та іншими предметами заборонено.

36. Перед виконанням водолазних робіт на естакадах, МСП і ПБУ обслуговувальний персонал слід попереджати про початок водолазних робіт, охорону праці під час їх виконання.

37. Під час огляду опор, споруд естакадного типу водолаз не повинен обходити перешкоди більш ніж на  $180^\circ$ , при цьому він повинен стежити, щоб його сигнальний кінець (кабель-сигнал) не чіплявся за деталі споруд, що виступають наперед.

38. Огляд підстав і опор заввишки понад 12 м водолаз повинен починати з нижньої частини, піднімаючись по мірі обслуговування конструкції і не порушуючи при цьому режиму декомпресії.

39. Перед початком робіт із будівництва або ремонту гідротехнічних споруд водолази повинні ознайомитися із будовою споруди (за кресленнями або проектом робіт), умовами виконання робіт, заходами охорони праці, а також отримати наряд-завдання.

Керівник водолазних робіт повинен переконатися в достатній стійкості споруди і окремих елементів. Якщо споруда або її елементи нестійкі і можуть загрожувати безпеці водолазів, спуски водолазів заборонено.

40. Роботи із установаження залізобетонних конструкцій (кутових блоків, оболонки, масивів, плит тощо) у гідротехнічну споруду мають виконуватися за швидкості течії не більше ніж 1 м/с. Під час робіт в умовах низької видимості необхідно застосовувати підводне і надводне освітлення.

41. Спуск водолаза під воду для встановлення залізобетонної конструкції в гідротехнічну споруду або її огляду дозволяється тільки після того, як нижня частина конструкції буде повністю знаходитися на ґрунті, не нижче встановленої конструкції або у висячому положенні над місцем її установки на висоті не більше ніж 0,1 м від місця установки.

42. Під час встановлення залізобетонної конструкції в гідротехнічну споруду водолаз повинен перебувати на безпечній відстані від опущеної конструкції з таким розрахунком, щоб унеможливити притиснення його самого, а також сигнального кінця (кабель-сигналу) до сусідніх елементів. Безпечна відстань визначається проектом виконання робіт і радіусом дії стріли крана з урахуванням габаритів вантажу.

43. Важкі елементи гідротехнічних споруд необхідно піднімати з ґрунту з урахуванням сил присосу, застосовуючи стропи, траверси та інші пристрої. Після стропування і обтягувань стропів водолаз повинен виходити на поверхню.

44. Просовувати руки або ноги в щілини між конструкціями гідротехнічних споруд для визначення зазорів між ними водолазові заборонено.

45. Під час обстеження або ремонту гідротехнічної споруди забивати палі, піднімати або спускати вантажі, переміщати плавзасоби та здійснювати інші роботи в радіусі менше ніж 50 м від місця роботи водолаза заборонено.

46. Проводити водолазні роботи з огляду і очищення водозабірних споруд без припинення роботи цих споруд заборонено.

47. Робота у водозабірній споруді проводиться за узгодженим погодинно графіком і додатковим оповіщенням адміністрації цієї споруди про місце і час роботи водолаза.

48. Проведення водолазних робіт на діючих водоперепускних спорудах і пристроях гідровузлів здійснюється із дотриманням таких заходів безпеки:

1) зупиняється або закривається така кількість агрегатів або затворів, щоб у радіусі не менше ніж 50 м від місця роботи водолаза швидкість течії води не перевищувала 0,5 м/с;

2) напрямні апарати і спускові пристрої регулювання турбін закриваються;

3) механізми пуску агрегатів, підйому затворів і відкриття воріт вимикаються (знімається напруга, вимикаються гідравлічні пристрої тощо), на вимкнених пристроях вивішують таблички з написом: «Не вмикати, працюють люди».

49. Виконувати будь-які роботи під водою в зонах шлюзів, гідроелектростанцій, насосних станцій, дамб та інших споруд без отримання відповідного письмового дозволу (допуску) адміністрації споруди або гідровузла заборонено.

Дозвіл (допуск) на проведення водолазних робіт адміністрація гідротехнічної споруди видає у 2 примірниках. Один передається керівнику водолазних робіт, інший (копія) – начальнику вахти на гідроспоруді.

У дозволі (допуску) зазначаються вид роботи, місце установки водолазної станції, умови виконання водолазних робіт і вжиті заходи безпеки.

Дозвіл (допуск) видається за одну добу до початку проведення водолазних робіт із зазначенням точного часу їх початку і закінчення.

Адміністрація споруди до видачі дозволу (допуску) має погодити з енергодиспетчером усі роботи в районі гідроелектростанції, дамби і насосних станцій, а з диспетчером руху флоту – усі роботи в районі шлюзів та інших споруд для судноплавства.

50. Під час проведення водолазних робіт у районі гідротехнічних споруд спуск гідротурбін, насосів, маневрування затворами або шлюзування суден заборонено.

51. Допуск до водолазних спусків дозволяється тільки після відключення силових електричних ланцюгів і ланцюгів управління механізмами.

52. У разі глибини початку пошкодження гідротехнічних споруд понад 10 м незалежно від розмірів пошкодження, а також у разі глибини пошкодження менше ніж 10 м робота водолаза проводиться із спеціальної захисної альтанки. Межі роботи водолаза без захисної альтанки і спеціальної

огорожі для захисту його від присосу визначено у додатку 22 до цієї Інструкції.

У разі небезпеки, коли тиск води може притиснути водолаза до пошкодженого місця, опускати водолаза до місця проведення робіт під водою необхідно тільки після підведення до пошкодженої ділянки споруди дерев'яного щита.

53. Під час обстеження гідротехнічних споруд водолаз повинен суворо дотримуватися таких заходів безпеки:

- 1) не підходити під навислі над ґрунтом частини споруди;
- 2) тримати сигнальний кінець (кабель-сигнал) чистим, не даючи йому великої слабину;
- 3) оберегати маску від пошкодження;
- 4) визначити, чи міцно утримуються в кладці масиви, що зсунулися. Якщо є загроза падіння масиву, обстеження припинити;
- 5) під час пошуку діючих електросилових кабелів заборонено користуватися металевим щупом та іншими гострими предметами;
- 6) піднятися на поверхню у разі занурення масиву під воду.

#### Питання для засвоєння матеріалу:

##### 1. Що таке підводно-технічні роботи?

- а) роботи, спрямовані на пошук, рятування, уникнення руйнувань і матеріальних збитків, локалізацію зони впливу небезпечних чинників, ліквідацію чинників, що унеможливають проведення таких робіт або загрожують життю рятувальників із застосуванням праці водолазів
- б) роботи, що виконують водолази під час обстеження, будівництва, технічного обслуговування і ремонту підводних частин гідротехнічних споруд, прокладання і ремонту трубопроводів, кабелів та інших комунікацій, днопоглиблювальних робіт, обстеження і очищення водних шляхів, а також під час підйому затонулих об'єктів тощо
- в) роботи, що виконують водолази під час підводного технічного обслуговування і ремонту суден, а також роботи водолазів усередині затоплених відсіків під час боротьби за живучість судна

##### 2. За яких умов проводяться підводно-технічні роботи ?

- а) За нормальних умов у світлу пору доби
- б) За нормальних погодних умов
- в) За будь-яких умов

3. Яка відстань повинна бути між водолазами під час роботи в котловані двох або більше робочих водолазів?:

- а) Не менше 10 м.
- б) Не менше 5 м.
- в) Не менше 2 м

4. Водолазні спуски для огляду підводного трубопроводу будь-якого діаметра під час гідравлічного або пневматичного випробування здійснюються:

- а) з дозволу керівника водолазних робіт тільки після зняття тиску в трубопроводі, що випробовується
- б) з дозволу керівника підприємства
- в) з дозволу керівника робіт після перевірки місця спуску

*5. Роботи із устанавлення залізобетонних конструкцій (кутових блоків, оболонок, масивів, плит тощо) у гідротехнічну споруду мають виконуватися за швидкості течії:*

**а) не більше ніж 1 м/с.**

б) не більше ніж 2 м/с

в) не більше ніж 3 м/с

Конспект лекцій склав:

Начальник ВРВ (м.Луцьк) ГВРР АРЗ СП

Головного управління ДСНС України

у Волинській області

капітан служби цивільного захисту

Андрій ЛЕВЧУК

30.09.2023